

Projet d'aménagement du parc éolien du Massif du Sud

Étude d'impact sur l'environnement déposée
à la ministre du Développement durable,
de l'Environnement
et des Parcs



Volume 1
Rapport principal
Version finale

RAPPORT
FINAL



Projet d'aménagement du parc éolien
du Massif du Sud
Étude d'impact sur l'environnement

N° 605613


Décembre 2009
Rév. 00

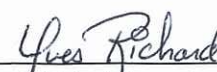


SNC-LAVALIN
Environnement

Préparé par :

Vérifié par :


Steve Vertefeuille, géomorphologue, directeur de projet


Yves Richard, biologiste senior

AVIS

Ce document fait état de l'opinion professionnelle de SNC-Lavalin Environnement inc. (« SLEI ») quant aux sujets qui y sont abordés. Elle a été formulée en se basant sur ses compétences professionnelles en la matière et avec les précautions qui s'imposent. Le document doit être interprété dans le contexte du « Contract for service » daté du 1^{er} septembre 2009 intervenu entre SLEI et Saint-Laurent Énergies ainsi que de la méthodologie, des procédures et des techniques utilisées, des hypothèses de SLEI ainsi que des circonstances et des contraintes qui ont prévalu lors de l'exécution de ce mandat. Ce document n'a pour raison d'être que l'objectif défini dans le Contrat, et est au seul usage du Client, dont les recours sont limités à ceux prévus dans le Contrat. Il doit être lu comme un tout, à savoir qu'une portion ou un extrait isolé ne peut être pris hors contexte.

Pour la préparation de ce document, SLEI a suivi une méthodologie et des procédures et a pris les précautions appropriées en se basant sur ses compétences professionnelles en la matière et avec les précautions qui s'imposent. Cependant, l'exactitude de ces estimations ne peut être garantie. À moins d'indication contraire expresse, SLEI n'a pas contre-vérifié les hypothèses, données et renseignements en provenance d'autres sources (dont le Client, les autres consultants, laboratoires d'essai, fournisseurs d'équipements, etc.) et sur lesquels est fondée son opinion. SLEI n'en assume nullement l'exactitude et décline toute responsabilité à leur égard.

À l'exception des dispositions du Contrat, SLEI décline en outre toute responsabilité envers le Client et les tiers en ce qui a trait à l'utilisation (publication, renvoi, référence, citation ou diffusion) de tout ou partie du présent document, ainsi que toute décision prise ou action entreprise sur la foi dudit document.

ASSURANCE QUALITÉ

Chez SNC-Lavalin Environnement Inc. (SLEI), nous tenons en haute estime nos clients ainsi que l'environnement et les communautés au sein desquels nous travaillons.

Nous appliquons rigoureusement et améliorons continuellement notre Système de Gestion de la Qualité, qui a été enregistré par le Bureau de normalisation du Québec (BNQ) selon la norme internationale ISO 9001, afin de répondre et de surpasser les exigences de nos clients. Nous reconnaissons que la qualité de notre prestation est souvent jugée par :

- Des travaux de terrain réalisés en toute sécurité;
- Une cueillette d'information (inventaires, relevés, recherches) précise et complète;
- La qualité technique et linguistique des livrables soumis;
- Le respect des échéanciers;
- Le respect des budgets;
- Une facturation rapide, claire et précise;
- La compétence de notre personnel.

Dans la planification et la réalisation des projets qui nous sont confiés, nous sommes fidèles aux principes du développement durable en incorporant les principes de durabilité à chaque stade du cycle de vie d'un projet.

Chez SLEI, nous comprenons que la satisfaction de nos clients est indispensable à la réussite de nos affaires et nous voulons être perçus par eux comme un partenaire privilégié pour réaliser des projets durables.

L'entreprise est membre de diverses associations accréditées dont l'Association québécoise pour l'évaluation d'impacts (AQEI), le Réseau Environnement et l'Association canadienne de réhabilitation des sites dégradés (ACRSD).



SOMMAIRE

Le projet éolien du Massif du Sud, proposé par Saint-Laurent Énergies, consiste en l'aménagement et l'exploitation d'un parc éolien d'une puissance installée de 150 MW. Le parc éolien comprendra 75 éoliennes REpower, d'une puissance nominale de 2 MW. Ce projet a été retenu par Hydro-Québec Distribution, le 5 mai 2008, dans le cadre de l'appel d'offres A/O 2005-03, émis le 31 octobre 2005 pour 2 000 MW d'énergie éolienne. Hydro-Québec Distribution a retenu le projet éolien du Massif du Sud pour une mise en service au plus tard le 1er décembre 2012.

Celui-ci sera aménagé à l'intérieur des municipalités de Notre-Dame-Auxiliatrice-de-Buckland et Saint-Philémon, comprises dans la MRC de Bellechasse, ainsi que dans les municipalités de Saint-Luc-de-Bellechasse, Saint-Magloire et Sainte-Sabine, situées dans la MRC des Etchemins. La zone d'étude du projet couvre un territoire présentant principalement une vocation multiressource, dans lequel s'insère le Parc régional du Massif-du-Sud

Le présent projet représente un investissement de 350 M\$, dont un minimum de 60 % de ce coût sera investi au Québec, soit environ 210 M\$. Tel que stipulé dans l'appel d'offres d'Hydro-Québec, un minimum de 30 % des coûts des éoliennes doit être dépensé dans la région désignée de la Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine et dans la MRC de Matane. Environ 30 % du coût total du projet, soit 105 M\$, sera consacré à des activités ou des services de construction (ingénierie civile et électrique, services environnementaux, restauration et logement des travailleurs). De cette somme, il est estimé que près de 80 M\$ de contrats pourraient être attribués à des entreprises des MRC de Bellechasse et des Etchemins. Au niveau de la création d'emplois, il est prévu qu'en phase de construction, le chantier du projet devrait entraîner la création d'environ 200 emplois, pour une période de 2 ans. Lors de la phase d'exploitation, entre 8 à 10 nouveaux emplois seront créés.

Auteurs et titre (pour fins de citation) :

SNC-LAVALIN ENVIRONNEMENT INC. 2009. *Projet d'aménagement du parc éolien du Massif du Sud. Étude d'impact sur l'Environnement déposée à la ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.* Rapport préparé pour Saint-Laurent Énergies. 557 p. + ann.

ÉQUIPE DE TRAVAIL

Saint-Laurent Énergies

Directeur général	Stéphane Boyer
Directeur développement de projets	Stéphen Cookson
Responsable des études techniques	Étienne Bibor
Consultant pour Saint-Laurent Énergies	François Tremblay

SNC-Lavalin Environnement inc.

Directeur de projet	Steve Vertefeuille, B.Sc., géomorphologue
Analystes	Christian Boyaud, ing., M.Sc., hydrogéologue Isabelle Cartier, M.Sc., biologiste Sylvain Losier, M. ATDR, MICU, urbaniste Annie Maloney, ing.f., B.Sc., écologiste Christine Martineau, M.Sc., biologiste Yves Richard, B.Sc., biologiste Hélène Sénéchal, M.Sc., biologiste
Coordonnatrice des inventaires ornithologiques	Geneviève D'Anjou, technicienne de la faune
Réalisation des inventaires ornithologiques	Jean-François Rousseau, technicien de la faune Stéphane Blais, ornithologue Marcel Castilloux, technicien de la faune Joël Poirier, technicien de la faune Philippe Vignoul, B. Sc. biologiste
Responsable du milieu sonore	Martin Meunier, M.ing., acousticien
Cartographe	Catherine Julien
Secrétariat et édition	Laurence Hurson

SOUS-TRAITANTS

Activa Environnement

Inventaire des chauves-souris	Jean-Sébastien Hébert, B. Sc. biologiste
Portrait agricole	Lucie Beaulieu, agronome
Portrait forestier	Nicolas Leduc, ing.for.
Superviseur	Jean-François Hudon, ing.for.

Jean-Yves Pintal, archéologue consultant

Potentiel archéologique	Jean-Yves Pintal, M.Sc., archéologue
-------------------------	--------------------------------------

Laurin, Beaudoin et Associés

Études visuelles	Sylvie Laurin, architecte paysagiste
------------------	--------------------------------------

Yves R. Hamel et Associés Inc.

Études sur les systèmes de télécommunications	Maurice Beauséjour, ing. Régis D'Astous, spécialiste Sr.
---	---

TABLE DES MATIÈRES

AVIS	I
ASSURANCE QUALITÉ	III
SOMMAIRE	V
ÉQUIPE DE TRAVAIL	VII
LISTE DES TABLEAUX	XV
LISTE DES FIGURES	XXI
LISTE DES CARTES	XXIII
LISTE DES ANNEXES	XXV
LISTE DES ABRÉVIATIONS	XXVII
1 MISE EN CONTEXTE DU PROJET	1
1.1 PRÉSENTATION DE L'INITIATEUR.....	2
1.1.1 EDF Énergies-Nouvelles (EDF-EN)	3
1.1.2 RES Canada Inc. (RES).....	3
1.1.3 HYDROMEGA Services Inc.	4
1.2 PRÉSENTATION DU CONSULTANT ET DES SOUS-TRAITANTS	5
1.2.1 Sous-traitants.....	6
1.3 CONTEXTE ET RAISON D'ÊTRE DU PROJET	8
1.3.1 Choix du site	9
1.3.2 Changements climatiques – contexte actuel	13
1.3.3 Avantages de l'énergie éolienne	15
1.3.4 L'industrie de l'énergie éolienne à l'échelle mondiale	18
1.3.5 L'énergie éolienne au Canada	18
1.3.6 L'énergie éolienne au Québec	19
1.4 SOLUTIONS DE RECHANGE AU PROJET	25
1.5 AMÉNAGEMENTS ET PROJETS CONNEXES	26
2 PORTRAIT GÉNÉRAL DU MILIEU	27
2.1 DÉFINITION ET CARACTÉRISTIQUES DE LA ZONE D'ÉTUDE	28
2.2 LOCALISATION DE LA ZONE D'ÉTUDE	28
2.3 MILIEU PHYSIQUE.....	29
2.3.1 Normales climatiques.....	29
2.3.2 Géologie et géomorphologie	32
2.3.3 Réseau hydrographique.....	33
2.4 MILIEU BIOLOGIQUE	35
2.5 MILIEU HUMAIN	37

3 DESCRIPTION DU PROJET	39
3.1 ZONES DE CONTRAINTES DU PROJET	40
3.1.1 Contraintes réglementaires	40
3.1.2 Contraintes environnementales	40
3.2 DESCRIPTION SOMMAIRE DU PARC ÉOLIEN.....	49
3.2.1 Gisement éolien.....	49
3.2.2 Description des turbines.....	50
3.2.3 Disposition des éoliennes et choix de la variante	52
3.3 PHASE D'AMÉNAGEMENT	60
3.3.1 Transport des composantes des éoliennes	60
3.3.2 Entreposage des unités	62
3.3.3 Surface de travail requise	62
3.3.4 Fondation des éoliennes	63
3.3.5 Montage des éoliennes	64
3.3.6 Chemins d'accès.....	65
3.3.7 Infrastructures pour la traversée de cours d'eau	68
3.3.8 Réseau collecteur d'électricité.....	72
3.3.9 Poste élévateur	73
3.3.10 Essais et mise en service.....	74
3.4 PHASE D'EXPLOITATION.....	75
3.5 PHASE DE DÉMANTÈLEMENT	76
3.6 ÉCHÉANCIER PRÉVU	77
3.7 COÛTS	77
4 MESURES D'ATTÉNUATION COURANTES.....	79
4.1 MESURES AFFÉRENTES AU MILIEU FORESTIER	79
4.2 MESURES CONCERNANT LA DISPOSITION DES DÉBRIS LIGNEUX	81
4.3 MESURES CONCERNANT LE TRANSPORT ROUTIER.....	81
4.4 MESURES CONCERNANT LA SÉCURITÉ AÉRIENNE	81
4.5 MESURES CONCERNANT LA SÉCURITÉ DES TRAVAILLEURS.....	81
4.6 MESURES CONCERNANT L'UTILISATION ACTUELLE ET PROJETÉE DU TERRITOIRE	81
5 CONSULTATIONS ET PRÉOCCUPATIONS DU PUBLIC.....	103
5.1 SÉANCE D'INFORMATION PUBLIQUE D'AVANT-PROJET	104
5.2 CONSULTATION DES ORGANISMES ENVIRONNEMENTAUX LOCAUX.....	105
5.2.1 Conseil régional de l'environnement Chaudière-Appalaches.....	105
5.2.2 Conseil de bassin de la rivière Etchemin.....	106
5.2.3 Comité de restauration de la rivière Etchemin	106
5.3 RÉSEAU DES MONTAGNES.....	107
5.4 RANCH MASSIF DU SUD ET POURVOIRIE SAFARI.....	109
5.5 VISITE DES PARCS ÉOLIENS DE BAIE-DES-SABLES ET DU MONT MILLER.....	109
5.6 ENJEUX DÉCOULANT DES SÉANCES D'INFORMATION PUBLIQUES.....	111
5.7 CONSULTATION PUBLIQUE SUR LE PROJET ANALYSÉ DANS LE CADRE DE L'ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT	113

5.8	SONDAGE EFFECTUÉ DANS LE CADRE DES DIFFÉRENTES SÉANCES D'INFORMATION PUBLIQUES.....	114
5.9	L'ÉOLE-LIEN, LE BULLETIN DE LIAISON DE SAINT-LAURENT ÉNERGIES	117
5.10	ÉTUDES DE PERCEPTION.....	118
5.10.1	TechnoCentre éolien Gaspésie - Les Îles.....	118
5.10.2	Institut national de la recherche scientifique.....	118
5.10.3	Département des sciences politiques, UQAM	119
5.10.4	Sondage d'opinion sur l'énergie éolienne.....	120
5.10.5	Étude de perception présentée lors de CanWEA 2008	120
6	MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DES IMPACTS.....	123
6.1	ÉTAPE 1 – DÉTERMINATION DES INTERRELATIONS	125
6.2	ÉTAPE 2 – VALEUR ENVIRONNEMENTALE DES COMPOSANTES DU MILIEU	129
6.3	ÉTAPE 3 – ÉVALUATION DE L'IMPORTANCE DES IMPACTS	131
6.3.1	Intensité des perturbations.....	131
6.3.2	Étendue de l'impact.....	132
6.3.3	Durée de l'impact.....	133
6.3.4	Importance de l'impact.....	133
6.4	RÉSUMÉ DU PROJET	136
6.5	EFFETS CUMULATIFS.....	136
7	ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX, SOURCES D'IMPACT ET VALORISATION DES ÉLÉMENTS	137
7.1	ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX.....	137
7.1.1	Production d'énergie renouvelable	137
7.1.2	Protection des paysages.....	137
7.1.3	Environnement sonore	137
7.1.4	Grive de Bicknell.....	137
7.1.5	Qualité de l'eau de surface et érosion des rives.....	138
7.1.6	Grande faune, avifaune, chiroptères et leurs habitats	138
7.1.7	Utilisation du territoire	138
7.1.8	Économie locale et régionale	138
7.2	SOURCES D'IMPACT	139
7.2.1	Phase d'aménagement	139
7.2.2	Phase d'exploitation.....	140
7.2.3	Phase de démantèlement	141
7.3	IDENTIFICATION ET VALORISATION DES ÉLÉMENTS ENVIRONNEMENTAUX.....	143
7.4	MILIEU PHYSIQUE.....	144
7.4.1	Stabilité des substrats.....	144
7.4.2	Qualité des sols	144
7.4.3	Drainage des eaux de surface	144
7.4.4	Qualité des eaux de surface.....	144
7.4.5	Qualité des eaux souterraines.....	144
7.5	MILIEU BIOLOGIQUE	145
7.5.1	Végétation.....	145
7.5.2	Faune ichthyenne	145

7.5.3	Faune terrestre	145
7.5.4	Herpétofaune	145
7.5.5	Avifaune.....	145
7.5.6	Chauves-souris.....	145
7.6	MILIEU HUMAIN	146
7.6.1	Retombées économiques	146
7.6.2	Utilisation du territoire	146
7.6.3	Infrastructures.....	146
7.6.4	Archéologie.....	146
7.6.5	Milieu visuel	146
7.6.6	Environnement sonore.....	146
7.6.7	Sécurité publique	147
7.6.8	Qualité de vie.....	147
8	DESCRIPTION DES COMPOSANTES DE L'ENVIRONNEMENT ET ANALYSE DES IMPACTS	149
8.1	MILIEU PHYSIQUE.....	150
8.1.1	Stabilité des substrats.....	153
8.1.2	Qualité des sols	157
8.1.3	Drainage des eaux de surface	162
8.1.4	Qualité des eaux de surface.....	170
8.1.5	Qualité des eaux souterraines.....	174
8.2	MILIEU BIOLOGIQUE	178
8.2.1	Végétation.....	181
8.2.2	Faune ichthyenne	197
8.2.3	Faune terrestre	203
8.2.4	Herpétofaune	215
8.2.5	Faune avienne	221
8.2.6	Chiroptères	257
8.3	MILIEU HUMAIN	268
8.3.1	Profil socioéconomique.....	271
8.3.2	Utilisation du territoire	288
8.3.3	Infrastructures.....	335
8.3.4	Archéologie et sites d'intérêt historique et culturel.....	350
8.3.5	Milieu visuel	354
8.3.6	Environnement sonore.....	460
8.3.7	Sécurité publique	486
8.3.8	Qualité de vie.....	496
9	PROTECTION, SURVEILLANCE ET SUIVI ENVIRONNEMENTAUX.....	507
9.1	PHASE INGÉNIERIE	507
9.2	PROGRAMME DE SURVEILLANCE EN PHASE D'AMÉNAGEMENT.....	507
9.2.1	Obligations de l'entrepreneur	508
9.3	PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL.....	509
9.3.1	Suivi de mortalité de la faune aviaire et des chiroptères.....	509
9.3.2	Suivi des paysages	509
9.3.3	Suivi des systèmes de télécommunications	509
9.3.4	Suivi du climat sonore.....	510

10 RÉSUMÉ DU PROJET	513
11 EFFETS CUMULATIFS	523
11.1 EFFETS CUMULATIFS SUR LE MILIEU FORESTIER ET L'EXPLOITATION FORESTIÈRE	525
11.2 EFFETS CUMULATIFS SUR LES ACTIVITÉS RÉCRÉOTOURISTIQUES	526
11.3 EFFETS CUMULATIFS SUR LA FAUNE	527
11.3.1 Habitats de l'avifaune.....	527
11.3.2 Habitats de la faune terrestre	528
11.3.3 Habitats des chiroptères	528
11.4 EFFETS CUMULATIFS SUR LA QUALITÉ DES COURS D'EAU.....	529
11.5 EFFETS CUMULATIFS SUR LA QUALITÉ DES PAYSAGES	529
11.6 EFFETS CUMULATIFS SUR LE CLIMAT SONORE.....	530
11.7 EFFETS CUMULATIFS SUR L'ÉCONOMIE RÉGIONALE	530
11.8 CONCLUSION.....	531
12 LISTE DES PERSONNES CONTACTÉES.....	533
13 BIBLIOGRAPHIE	535

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.1	Projets en cours de développement par Saint-Laurent Énergies	2
Tableau 1.2	Études d'impact réalisées par SLEI pour des projets éoliens au Québec.....	5
Tableau 1.3	Comparaison des émissions atmosphériques annuelles produites par diverses sources d'énergie (modifié d'après le US Department of Interior, 2005).....	15
Tableau 1.4	Projets éoliens réalisés ou en cours de réalisation au Québec (MRNF, 2008a).....	21
Tableau 1.5	Répartition de la production d'électricité au Québec en 2005 selon la technologie utilisée (MRNF, 2005a).....	24
Tableau 2.1	Sommaire climatique de la région du Parc régional du Massif-du-Sud	30
Tableau 2.2	Bassins versants présents dans la zone d'étude	34
Tableau 3.1	Contraintes réglementaires applicables au projet d'aménagement du parc éolien du Massif du Sud.....	42
Tableau 3.2	Contraintes environnementales applicables au projet d'aménagement du parc éolien du Massif du Sud.....	43
Tableau 3.3	Localisation et hauteur des tours de mesure de vent actuellement en place.....	49
Tableau 3.4	Description des turbines évaluées pour le projet éolien du Massif du Sud.....	51
Tableau 3.5	Localisation des 75 sites d'éoliennes composant le projet du Massif du Sud (MTM, Nad83, fuseau 7).....	57
Tableau 3.6	Distribution des éoliennes pour chacune des municipalités de la zone d'étude	59
Tableau 3.7	Caractéristiques des fondations.....	64
Tableau 3.8	Production annuelle projetée du parc éolien du Massif du Sud.....	75
Tableau 3.9	Échéancier sommaire du projet d'aménagement du parc éolien du Massif du Sud.....	77
Tableau 4.1	Objectifs d'harmonisation prises par Saint-Laurent Énergies afin de répondre aux critères de la lettre d'intention du MRNF	83
Tableau 7.1	Identification et valorisation des éléments environnementaux présents dans la zone d'étude et susceptibles d'être affectés par le projet	143
Tableau 8.1	Évaluation de l'impact sur la stabilité des substrats - Phase d'aménagement.....	156
Tableau 8.2	Évaluation de l'impact sur la qualité des sols - Phase d'aménagement ..	159
Tableau 8.3	Évaluation de l'impact sur la qualité des sols - Phase d'exploitation	160
Tableau 8.4	Évaluation de l'impact sur la qualité des sols - Phase de démantèlement.....	161
Tableau 8.5	Bassins et sous-bassins versants présents dans la zone d'étude.....	165
Tableau 8.6	Répartition des infrastructures du projet dans les bassins et sous-bassins versants présents dans la zone d'étude.....	168
Tableau 8.7	Évaluation de l'impact sur le drainage des eaux de surface - Phase d'aménagement.....	169
Tableau 8.8	Évaluation de l'impact sur la qualité des eaux de surface - Phase d'aménagement.....	173

Tableau 8.9	Évaluation de l'impact sur la qualité des eaux de surface - Phase de démantèlement.....	174
Tableau 8.10	Évaluation de l'impact sur la qualité des eaux souterraines - Phase d'aménagement.....	177
Tableau 8.11	Composition du territoire dans la zone d'étude.....	182
Tableau 8.12	Répartition des peuplements forestiers (ha) par classe d'âge dans la zone d'étude du parc éolien.....	183
Tableau 8.13	Nombre de sites et superficies à déboiser pour l'implantation d'éoliennes selon le type de peuplement forestier touché.....	189
Tableau 8.14	Nombre de sites à déboiser pour le réaménagement ou la construction de chemins selon le type de peuplement forestier touché....	190
Tableau 8.15	Superficies déboisées pour la construction des bâtiments.....	191
Tableau 8.16	Bassins et sous-bassins versants présents dans la zone d'étude.....	192
Tableau 8.17	Évaluation de l'impact sur le milieu forestier - Phase d'aménagement....	192
Tableau 8.18	Évaluation de l'impact sur les vieux peuplements forestiers - Phase d'aménagement.....	193
Tableau 8.19	Évaluation de l'impact sur les plantes à statut précaire – Phase d'aménagement.....	194
Tableau 8.20	Évaluation de l'impact sur la biodiversité du Massif du Sud – Phase d'aménagement.....	196
Tableau 8.21	Évaluation de l'impact sur l'habitat du poisson en général - Phase d'aménagement.....	201
Tableau 8.22	Évaluation de l'impact sur l'omble de fontaine et son habitat - Phase d'aménagement.....	202
Tableau 8.23	Espèces capturées et nombre de peaux vendues pour le territoire de l'unité de gestion des animaux à fourrure (UGAF) 78, pour les saisons 2004-2005 à 2008-2009	207
Tableau 8.24	Évaluation de l'impact sur la faune terrestre - Phase d'aménagement....	211
Tableau 8.25	Résumé des impacts étudiés sur la grande faune terrestre suite à l'implantation de parcs d'éoliennes	213
Tableau 8.26	Évaluation de l'impact sur la faune terrestre - Phase d'exploitation.....	214
Tableau 8.27	Évaluation de l'impact sur la faune terrestre - Phase de démantèlement.....	215
Tableau 8.28	Amphibiens et reptiles observés dans la zone d'étude ou à proximité	217
Tableau 8.29	Autres espèces d'amphibiens et reptiles pouvant possiblement se retrouver dans la région.....	218
Tableau 8.30	Évaluation de l'impact sur l'herpétofaune - Phase d'aménagement.....	220
Tableau 8.31	Espèces jugées préoccupantes régionalement par le MRNF.....	225
Tableau 8.32	Espèces à statut précaire observées tout au long des inventaires effectués au Massif du Sud, 2008.....	234
Tableau 8.33	Espèces à statut particulier ou d'intérêts observées tout au long des inventaires effectués au Massif du Sud, 2008.....	236
Tableau 8.34	Espèces considérées préoccupantes régionalement en Chaudière-Appalaches observées tout au long des inventaires effectués au Massif du Sud, 2008.....	237
Tableau 8.35	Évaluation de l'impact sur l'avifaune et son habitat - Phase d'aménagement.....	239
Tableau 8.36	Évaluation de l'impact sur les espèces à statut précaire – Phase d'aménagement.....	240

Tableau 8.37	Évaluation de l'impact sur la grive de Bicknell – Phase d'aménagement.....	242
Tableau 8.38	Synthèse des études effectuées aux États-Unis (modifié de Erickson <i>et al.</i> , 2001)	244
Tableau 8.39	Synthèse des études effectuées aux États-Unis en 2005 (modifié de Erickson <i>et al.</i> , 2005 ¹ et de Barclay <i>et al.</i> , 2007 ²)	245
Tableau 8.40	Altitudes moyennes de vol observées au radar vertical sous différentes conditions météorologiques et résultats des tests statistiques effectués sur ces altitudes lors de l'étude effectuée au printemps 2003 à Chautauqua, New York (Cooper <i>et al.</i> , 2003)	248
Tableau 8.41	Sommaire des estimations de mortalité aviaire due à des causes d'origine anthropique aux États-Unis (Junger <i>et al.</i> , 2001).....	254
Tableau 8.42	Évaluation de l'impact sur l'avifaune - Phase d'exploitation	255
Tableau 8.43	Évaluation de l'impact sur les espèces à statut précaire - Phase d'exploitation	256
Tableau 8.44	Évaluation de l'impact sur l'avifaune - Phase de démantèlement.....	257
Tableau 8.45	Espèces de chauve-souris présentes dans la zone d'étude.....	258
Tableau 8.46	Espèces de chauve-souris susceptibles d'être présentes dans la zone d'étude	258
Tableau 8.47	Nombre et proportion de vocalises enregistrées par espèce	260
Tableau 8.48	Évaluation de l'impact sur la chauve-souris - Phase d'aménagement.....	261
Tableau 8.49	Estimation des mortalités de chauves-souris par collision à différents parcs éoliens aux États-Unis (tiré de Johnson & Strickland, 2003 ¹ , de Young <i>et al.</i> ² 2006 et de Barclay <i>et al.</i> , 2007 ³).....	264
Tableau 8.50	Évaluation de l'impact sur les chauves-souris - Phase d'exploitation.....	265
Tableau 8.51	Évaluation de l'impact sur les chauves-souris à statut précaire - Phase d'exploitation	266
Tableau 8.52	Statistiques afférentes aux populations des municipalités des MRC de Bellechasse et des Etchemins en 2006, 2001 et 1996 (Statistique Canada, 2006; 2001; 1996)	272
Tableau 8.53	Densité de population des municipalités de la zone d'étude (Statistique Canada, 2006)	274
Tableau 8.54	Poids démographique des municipalités en 2006 (Statistique Canada, 2006)	276
Tableau 8.55	Composition selon l'âge de la population en 2006 (Statistique Canada, 2006).....	277
Tableau 8.56	Niveau de scolarité chez les 15 ans et plus dans les MRC de Bellechasse et des Etchemins comparativement à la province de Québec.....	279
Tableau 8.57	Profil de la main-d'œuvre de la MRC de Bellechasse (Statistique Canada, 2006).....	281
Tableau 8.58	Profil de la main-d'œuvre de la MRC des Etchemins (Statistique Canada, 2006).....	282
Tableau 8.59	Évaluation de l'impact sur le profil socioéconomique - Phase d'aménagement.....	285
Tableau 8.60	Évaluation de l'impact sur le profil socioéconomique - Phase d'exploitation	286
Tableau 8.61	Évaluation de l'impact sur le profil socioéconomique - Phase de démantèlement.....	287

Tableau 8.62	Objectifs d'harmonisation de la zone 2.6	292
Tableau 8.63	Retombées économiques entre 1995 et 2004 (Corporation d'aménagement et de développement du Massif du Sud et Société de gestion du Parc régional du Massif-du-Sud)	305
Tableau 8.64	Hébergements dans les municipalités de la zone d'étude.....	307
Tableau 8.65	Période de chasse sportive de la grande faune et limites de prise dans la zone 3 est en 2009-2010.....	310
Tableau 8.66	Périodes de chasse sportive au petit gibier et limites de prise dans la zone 3 est en 2009-2010	311
Tableau 8.67	Périodes de piégeage dans l'UGAF 78 pour la saison 2009-2010	313
Tableau 8.68	Nombre de fourrures brutes vendues par espèce dans l'UGAF 78 entre le 1 ^{er} septembre 2008 et le 31 août 2009.....	314
Tableau 8.69	Liste des bénéficiaires des CAAF de l'UAF 035-51 et des essences et volumes de bois récoltés	315
Tableau 8.70	Traitements sylvicoles et superficies prévues au PQAF 2003-2008 et au PQAF 2009-2013.....	316
Tableau 8.71	Travaux réalisés sur les propriétés privées entre 1995 et 1999	317
Tableau 8.72	Moyenne annuelle des travaux sylvicoles subventionnés en forêt privée dans les six MRC pour la période quinquennale 1995-1999	318
Tableau 8.73	Répartition des classes de potentiel agricole dans la zone d'étude	319
Tableau 8.74	Évaluation de l'impact sur les activités récréotouristiques - Phase d'aménagement.....	323
Tableau 8.75	Évaluation de l'impact sur l'exploitation forestière - Phase d'aménagement.....	324
Tableau 8.76	Évaluation de l'impact sur le transport routier - Phase d'aménagement.....	326
Tableau 8.77	Évaluation de l'impact sur le transport aérien - Phase d'aménagement.....	327
Tableau 8.78	Nombre d'originaux abattus dans la réserve faunique des Chic-Chocs depuis le début de l'exploitation des éoliennes en 2004	329
Tableau 8.79	Évaluation de l'impact sur les activités récréotouristiques - Phase d'exploitation	330
Tableau 8.80	Évaluation de l'impact sur les activités récréotouristiques - Phase de démantèlement.....	332
Tableau 8.81	Évaluation de l'impact sur l'exploitation forestière - Phase de démantèlement.....	333
Tableau 8.82	Évaluation de l'impact sur le transport routier - Phase de démantèlement.....	334
Tableau 8.83	Classification du réseau routier supérieur de la MRC de Bellechasse et de la MRC des Etchemins	336
Tableau 8.84	Ponts à limitation de charge identifiés par le MTQ sur le territoire des MRC de Bellechasse et des Etchemins	337
Tableau 8.85	Infrastructures composant le réseau électrique sur le territoire des MRC de Bellechasse et des Etchemins	339
Tableau 8.86	Barrages présents sur le territoire de la zone d'étude.....	340
Tableau 8.87	Évaluation de l'impact sur l'alimentation en eau potable - Phase d'aménagement.....	342
Tableau 8.88	Évaluation de l'impact sur les infrastructures routières - Phase d'aménagement.....	343

Tableau 8.89	Évaluation de l'impact sur l'alimentation en eau potable - Phase d'exploitation	344
Tableau 8.90	Évaluation de l'impact sur les infrastructures routières - Phase d'exploitation	345
Tableau 8.91	Évaluation de l'impact sur les infrastructures de télécommunications - Phase d'exploitation	347
Tableau 8.92	Évaluation de l'impact sur l'eau potable - Phase de démantèlement.....	348
Tableau 8.93	Évaluation de l'impact sur les infrastructures routières - Phase de démantèlement.....	349
Tableau 8.94	Niveau de potentiel archéologique des différentes composantes environnementales	351
Tableau 8.95	Évaluation de l'impact sur l'archéologie - Phase d'aménagement.....	353
Tableau 8.96	Résistance des unités de paysage	372
Tableau 8.97	Effets sur le milieu visuel	457
Tableau 8.98	Localisation des points d'échantillonnage pour les relevés sonores – Condition initiale	461
Tableau 8.99	Instruments de mesure utilisés pour le calcul du climat sonore actuel	462
Tableau 8.100	Résultats des mesures de bruit ambiant – Condition initiale	464
Tableau 8.101	Extrait de la Note d'instruction 98-01 (révisée en date du 9 juin 2006).....	474
Tableau 8.102	Limites de bruit applicables	476
Tableau 8.103	Évaluation de la conformité des niveaux de bruit projetés durant l'exploitation du parc d'éoliennes. Facteur d'utilisation de 100 %, vent portant	477
Tableau 8.104	Évaluation de l'importance de l'impact sonore durant la phase d'exploitation	484
Tableau 8.105	Évaluation de l'impact du climat sonore – Phase d'exploitation	485
Tableau 8.106	Distance minimale entre une éolienne et les habitats et périmètres urbains des municipalités comprises dans la zone d'étude.....	486
Tableau 8.107	Évaluation de l'impact sur la sécurité publique - Phase d'aménagement.....	489
Tableau 8.108	Évaluation de l'impact du risque de bris d'une éolienne – Phase d'exploitation	491
Tableau 8.109	Évaluation de l'impact de la projection de glace - Phase d'exploitation...	493
Tableau 8.110	Évaluation de l'impact du risque d'incendie - Phase d'exploitation.....	494
Tableau 8.111	Évaluation de l'impact du risque d'électrocution - Phase d'exploitation...	495
Tableau 8.112	Niveaux sonores des équipements de construction à des distances variables (modifiés d'après US Department of the Interior, 2005)	496
Tableau 8.113	Évaluation de l'impact sur la qualité de vie - Phase d'aménagement.....	497
Tableau 8.114	Évaluation de l'impact sur les effets stroboscopiques - Phase d'exploitation	500
Tableau 8.115	Évaluation de l'impact des champs électromagnétiques - Phase d'exploitation	503
Tableau 8.116	Évaluation de l'impact sur la qualité de vie - Phase de démantèlement.....	505
Tableau 10.1	Synthèse des impacts potentiels appréhendés liés à l'aménagement, à l'exploitation et au démantèlement du parc éolien du Massif du Sud	517
Tableau 11.1	Causes d'accident mortel chez les oiseaux (nombre pour 10 000 décès)	527

LISTE DES FIGURES

Figure 1.1	Évolution et tendances des préjudices économiques reliés aux catastrophes naturelles.....	17
Figure 1.2	Croissance de la puissance mondiale en éoliennes installées entre 1996 et 2008 (GWEC, 2009)	18
Figure 2.1	Diagramme des vents de la zone d'étude.....	31
Figure 3.1	Transport d'une pale.....	61
Figure 3.2	Exemple d'une fondation de masse.....	64
Figure 3.3	Montage de la nacelle	65
Figure 3.4	Assemblage de la tour	65
Figure 3.5	Coupe-type d'un chemin d'accès.....	66
Figure 3.6	Chemins d'accès en milieu forestier	67
Figure 3.7	Installation d'un ponceau selon les normes du RNI	69
Figure 3.8	Exemple de ponceau en arche	70
Figure 3.9	Détournement des eaux de fossés et évacuation de l'eau de ruissellement de la surface du chemin.....	71
Figure 3.10	Exemple de tranchée pour la mise en place du réseau collecteur	72
Figure 3.11	Poste élévateur	74
Figure 6.1	Cheminement méthodologique pour l'évaluation environnementale des impacts	127
Figure 6.2	Déroulement de l'évaluation réelle des impacts.....	136
Figure 8.1	Évolution de la population entre 1996 et 2006.....	275
Figure 8.2	Évolution du taux de chômage de 2001 à 2006.....	278
Figure 8.3	Proportion des emplois en fonction des secteurs d'activité en 2001	280
Figure 8.4	Vue 1 - Vue vers le nord à partir du chemin Saint-Abdon à Saint-Luc-de-Bellechasse.....	381
Figure 8.5	Vue 2 - Vue vers le nord-est à partir de la route de la Fabrique à Saint-Luc-de-Bellechasse.....	385
Figure 8.6	Vue 3 - Vue vers le nord à partir du 9 ^{ème} rang à Saint-Luc-de-Bellechasse.....	389
Figure 8.7	Vue 4 - Vue vers le nord-est à partir du 8 ^{ème} rang à Saint-Luc-de-Bellechasse.....	393
Figure 8.8	Vue 5 - Vue vers le sud-est à partir de la route 279 à Notre-Dame-Auxiliatrice-de-Buckland	397
Figure 8.9	Vue 6 - Vue vers le sud-est à partir de l'intersection des routes 216 et 279 à Notre-Dame-Auxiliatrice-de-Buckland.....	401
Figure 8.10	Vue 7 - Vue vers le Sud à partir de l'intersection de la route 216 et du rang de la Petite-Pointe à Notre-Dame-Auxiliatrice-de-Buckland.....	405
Figure 8.11	Vue 8 - Vue vers le sud à partir de la route 216 à Saint-Philémon	409
Figure 8.12	Vue 9 - Vue vers l'ouest à partir de la route 281 à Saint-Magloire	413
Figure 8.13	Vue 10 - Vue vers l'ouest à partir de la route 281 dans le village de Saint-Magloire	417
Figure 8.14	Vue 11A - Vue vers l'ouest à partir de belvédère situé sur le mont Saint-Magloire dans le parc du Massif du Sud.....	421
Figure 8.15	Vue 11B - Vue vers le sud-est à partir de belvédère situé sur le mont Saint-Magloire dans le parc du Massif du Sud.....	425

Figure 8.16	Vue 12A - Vue vers le nord-est à partir du belvédère du col de la vallée du Milieu dans le parc du Massif du Sud	429
Figure 8.17	Vue 12B - Vue vers le nord-ouest à partir de belvédère du col de la vallée du Milieu dans le parc du Massif du Sud	433
Figure 8.18	Vue 13 - Vue vers le sud-ouest à partir de la route d'accès au panorama dans le parc du Massif du Sud.....	437
Figure 8.19	Vue 14 - Vue vers les pentes de ski à partir des chalets du parc du Massif du Sud.....	441
Figure 8.20	Vue 15 - Vue vers le sud à partir de l'Abri-sous-roches à Saint-Philémon	445
Figure 8.21	Vue 16 - Vue vers le nord-est à partir de la route du Dix à Saint-Luc-de-Bellechasse.....	449
Figure 8.22	Bruit initial au point 1 (215, rue Principale, à Saint-Luc de Bellechasse), du 3 au 4 septembre 2008.....	465
Figure 8.23	Bruit initial au point 2 (le long de la route du 12 ^e Rang), du 3 au 4 septembre 2008	466
Figure 8.24	Bruit initial au point 3 (84, rue Principale, Saint-Magloire), du 3 au 4 septembre 2008	467
Figure 8.25	Bruit initial au point 4 (rang Saint-Anselme, St-Magloire), du 4 au 5 septembre 2008	468
Figure 8.26	Bruit initial au point 5 (88, rue de l'Esplanade), du 4 au 5 septembre 2008	469
Figure 8.27	Bruit initial au point 6 (4675, route 216), du 4 au 5 septembre 2008	470
Figure 8.28	Niveaux de différentes sources de bruit typiques, incluant une éolienne à 150 m.....	479

LISTE DES CARTES

Carte 1.1	Localisation de la zone d'étude.....	11
Carte 3.1	Contraintes réglementaires.....	45
Carte 3.2	Contraintes environnementales	47
Carte 3.3	Description du projet.....	55
Carte 8.1	Description du milieu physique	151
Carte 8.2	Délimitation des bassins versants.....	163
Carte 8.3	Description du milieu biologique	179
Carte 8.4	Description du milieu humain.....	269
Carte 8.5	Composantes régionales du paysage.....	357
Carte 8.6	Délimitation des unités et composantes du paysage	367
Carte 8.7	Points de vue des simulations visuelles.....	377
Carte 8.8	Visibilité des éoliennes	455
Carte 8.9	Niveau sonore projeté, facteur d'utilisation de 100 %	481

LISTE DES ANNEXES

- Annexe A Intégration de la production du parc éolien du Massif-du-Sud au réseau de transport d'Hydro-Québec TransÉnergie, Information générale, mai 2009
- Annexe B Avis de conformité de la MRC de Bellechasse, des Etchemins et de la Municipalité de Saint-Luc-de-Bellechasse
- Annexe C Plan concept préliminaire, Centre d'interprétation de l'énergie éolienne du Massif-du-Sud
- Annexe D1 Caractéristiques techniques des éoliennes REpower MM82 et MM92
- Annexe D2 Accès et aire de levage
- Annexe D3 Vidange d'huile du multiplicateur
- Annexe E1 Modalités particulières pour les zones d'allopatric de l'omble de fontaine
- Annexe E2 Bonnes pratiques pour la conception et l'installation de ponceaux permanents de moins de 25 mètres
- Annexe F1 Règlement de contrôle intérimaire (no 169-07) relatif à l'implantation d'éoliennes sur le territoire de la MRC de Bellechasse
- Annexe F2 Règlement de contrôle intérimaire numéro 084-07 relatif à l'implantation d'éoliennes sur le territoire de la MRC des Etchemins
- Annexe F3 Règlement sur les plans d'implantation d'intégration architecturale d'un parc éolien, Municipalité de Saint-Luc-de-Bellechasse
- Annexe G1 Sommaire des consultations publiques effectuées préalablement au dépôt de la soumission à Hydro-Québec
- Annexe G2 Panneaux d'information présentés lors de la séance d'information publique de juin 2007
- Annexe G3 Résumé de la rencontre du 8 mai 2009, des représentants du RésEAU des montagnes avec les représentants de Saint-Laurent Énergies
- Annexe G4 Réponse transmise par Saint-Laurent Énergies aux représentants du RésEAU des montagnes, suite aux questions du 18 août 2009
- Annexe G5 Avis de convocation à la population, pour la séance d'information publique de décembre 2009
- Annexe G6 Document d'informations transmis à la population lors des séances d'information publiques
- Annexe G7 Panneaux d'information présentés lors de la séance de consultation publique du 3 octobre 2009
- Annexe G8 Réponses aux sondages effectués entre juin 2007 et octobre 2009
- Annexe G9 Bulletin de liaison de Saint-Laurent Énergies de juin et septembre 2009
- Annexe H1 Méthodologie d'évaluation des impacts visuels
- Annexe H2 Méthodologie d'évaluation des impacts sonores
- Annexe I Lubrifiants et protection de l'environnement
- Annexe J Étude de l'avifaune dans le secteur du Massif du Sud : Migration printanière, nidification et migration automnale 2008 - Inventaire spécifique, en période de nidification, de la grive de Bicknell (2008) et du tétras du Canada (2008-2009)

Annexe K	Inventaire héliporté des structures de nidification de pygargue à tête blanche, d'aigle royal et de faucon pèlerin dans le secteur du Parc régional du Massif du Sud
Annexe L	Inventaire des chiroptères - Projet d'aménagement d'un parc éolien dans la région du Parc du Massif du Sud
Annexe M	Inventaire préliminaire des entreprises des MRC de Bellechasse et des Etchemins susceptibles d'être affectées par les retombées économiques lors de la phase d'aménagement du parc éolien
Annexe N	Résolution du Club de motoneige Latour, approuvant la modification du tracé du sentier de motoneige
Annexe O	Lettres d'information transmises aux Premières Nations
Annexe P	Vérification des travaux sylvicoles subventionnés par l'Agence de mise en valeur des forêts privées des Appalaches
Annexe Q	Portrait agricole
Annexe R1	Étude d'identification des systèmes de télécommunications
Annexe R2	Étude d'impact sur les systèmes de télécommunications
Annexe S	Étude de potentiel archéologique
Annexe T1	Étude d'intégration paysagère
Annexe T2	Plan concept du Parc régional du Massif du Sud
Annexe U	Données météorologiques, relevés sonores
Annexe V	Mesures à prendre en cas de givre
Annexe W	Protection contre l'incendie

LISTE DES ABRÉVIATIONS

AARQ	Atlas des amphibiens et reptiles du Québec
ACEE	Agence canadienne d'évaluation environnementale
ACEE	Association canadienne de l'énergie éolienne
AEC	Aire équivalente de coupe
AFSSET	Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail
AMVAP	Agence de mise en valeur des forêts privées
A/O	Appel d'offres
ATR	Association touristique régionale
AUSWEA	Australian wind energy association
AWEA	American wind energy association
BAPE	Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
BCI	Bat conservation international
BDTQ	Base de données topographiques du Québec
CAAF	Contrat d'approvisionnement et d'aménagement forestier
CaCl ₂	Chlorure de calcium
CBE	Comité du bassin de la rivière Etchemin
CCSMB	Camping club sportif Mont Bonnet
CDPNQ	Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec
CEHQ	Centre d'expertise hydrique du Québec
CÉM	Champ électromagnétique
CIC	Canard illimité Canada
CLD	Centre local de développement
CMB	Club de motoneige de Bellechasse
CMQ	Communauté métropolitaine de Québec
CN	Compagnie des chemins de fer nationaux du Canada
CO	Monoxyde de carbone
CO ₂	Dioxyde de carbone
COSEPAC	Comité sur la situation des espèces en péril au Canada
CPTAQ	Commission de protection du territoire agricole du Québec
CRECA	Conseil régional de l'environnement Chaudière-Appalaches
CRRE	Comité de restauration de la rivière Etchemin

CPRS	Coupe avec protection de la régénération et des sols
CSST	Commission de la santé et de la sécurité du travail
CVÉ	Composante valorisée de l'écosystème
dB	Décibel
dBA	Décibel audible
DJMA	Débit journalier moyen annuel
DJME	Débit journalier moyen estival
DSP	Direction de la santé publique
DTV	Réseau de télédiffusion numérique
EDF	Électricité de France
EFE	Écosystème forestier exceptionnel
EPÉE	Encouragement à la production d'énergie éolienne
EPOQ	Étude des populations d'oiseaux du Québec
EPRI	Electric Power Research Institute
FAPAQ	Société de la Faune et des Parcs du Québec
FCMQ	Fédération des clubs de motoneigistes du Québec
FQCQ	Fédération québécoise des Clubs Quads
GES	Gaz à effet de serre
GIEC	Groupe intergouvernemental sur l'évolution du climat
GFBC	Groupement forestier Baie-des-Chaleurs
GWEC	Global wind energy council
GWh	Gigawatt-heure
ha	Hectare
HAP	Hydrocarbure aromatique polycyclique
INSPQ	Institut national de santé publique du Québec
IPA	Indice potentiel d'abondance
IQBP	Indice de qualité bactériologique et physico-chimique
IRI	Indice de rugosité international
kV	Kilovolt
kWh	Kilowatt-heure
LAU	Loi sur l'aménagement et l'urbanisme
LCÉE	Loi canadienne sur l'évaluation environnementale
LEMV	Loi sur les espèces menacées ou vulnérables
LEP	Loi sur les espèces en péril

LPTAA	Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles
MAMR	Ministère des Affaires municipales et régions
MAPAQ	Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec
MCCCF	Ministère de la Culture, des Communications et de la Condition féminine
MDDEP	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs
MDEIE	Ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation
MRC	Municipalité régionale de comté
MRN	Ministère des Ressources naturelles
MRNF	Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
MRNFP	Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs
MSSS	Ministère de la Santé et des Services sociaux
Mt	Mégatonne
MTQ	Ministère des Transports du Québec
MW	Mégawatt
No	Numéro
NOx	Oxyde d'azote
OOT	Observatoire d'oiseaux de Tadoussac
PADES	Pourvoirie avec droit exclusif
PIB	Produit intérieur brut
PIIA	Plan d'implantation et d'intégration architecturale
PPMV	Plan de protection et de mise en valeur
PGAF	Plan général d'aménagement forestier
PQAF	Plan quinquennal d'aménagement forestier
PSAR	Premier projet de Schéma d'aménagement révisé
PU	Périmètre urbain
RCI	Règlement de contrôle intérimaire
RNI	Règlement sur les normes d'intervention dans les Forêts du domaine de l'État
SSK	Saint-Stanislas-de-Kostka
Trs/min	Tours par minute
SADR	Schéma d'aménagement et de développement révisé
SAR	Schéma d'aménagement révisé
SCF	Service canadien de la faune
SEPAQ	Société des établissements de plein air du Québec
SIH	Système d'information hydrogéologique

SOPFEU	Société de protection des forêts contre le feu
SO2	Dioxyde de soufre
TAQ	Tribunal administratif du Québec
UAF	Unité d'aménagement forestier
UGAF	Unité de gestion des animaux à fourrure
UPA	Union des producteurs agricoles
UPF	Unité de paysage à caractère forestier
UPU	Unité de paysage des noyaux urbains
UPV	Unité de paysage des noyaux villageois
USFWS	U.S. Fish and Wildlife Service
VTT	Véhicule tout-terrain
ZEC	Zone d'exploitation contrôlée
ZSC	Zone sismique de Charlevoix-Kamouraska

1 MISE EN CONTEXTE DU PROJET

Le présent document constitue l'étude d'impact sur l'environnement pour le projet d'aménagement du parc éolien du Massif du Sud (ci-après « projet éolien du Massif du Sud »), élaboré par Saint-Laurent Énergies.

Ce projet est assujéti à l'article 31.1 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (L.R.Q., c. Q-2), qui stipule que tout projet prévu par le règlement doit faire l'objet d'une étude d'impact sur l'environnement. Tel que mentionné à l'article 31.2 de cette même loi, l'étude d'impact sur l'environnement est effectuée conformément à la directive émise par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP), en l'occurrence la directive émise pour le dossier 3211-12-134 en réponse à l'avis de projet déposé par Renewable Energy Systems Canada inc. en septembre 2007. Ce projet est visé par l'article 2, alinéa I du *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement* (R.Q., c. Q-2, r.9), qui stipule que la construction, la reconstruction et l'exploitation subséquente d'une centrale d'une puissance supérieure à 10 mégawatts destinée à produire de l'énergie électrique par l'exploitation de l'énergie éolienne est assujéti à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement prévue à la section IV.1 de la Loi et doit faire l'objet d'un certificat d'autorisation délivré par le gouvernement en vertu de l'article 31.5 de la Loi.

La présente étude d'impact sera également déposée à l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACEE) qui effectue la coordination auprès des diverses agences gouvernementales fédérales concernées par le présent projet. Puisque la mise en service du projet est prévue au plus tard le 1er décembre 2012 et que le programme écoÉNERGIE dans sa forme actuelle prévoit une période d'admissibilité se terminant le 31 mars 2011, le projet n'est pas éligible à ce programme. L'ACEE effectuera néanmoins les vérifications requises auprès des autorités gouvernementales potentiellement concernées afin de confirmer si le projet comporte des déclencheurs en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (LCÉE, 1992, chapitre 37). Dans l'affirmative, ce projet sera également assujéti à une évaluation environnementale fédérale de type « examen préalable ».

La présente étude débute par la mise en contexte du projet, puis se poursuit avec une description sommaire du territoire à l'étude. Ensuite, une description détaillée du projet proposé est effectuée, ainsi que les mesures d'atténuation courantes pour ce type de projet; les consultations publiques effectuées et les préoccupations exprimées par les gens du milieu sont décrites ainsi que la méthodologie utilisée pour l'analyse des impacts environnementaux. Par la suite, les principaux enjeux environnementaux relativement au projet sont identifiés.

L'évaluation des impacts environnementaux est réalisée en commençant d'abord par la description des composantes du milieu et des impacts potentiels identifiés pour chacune d'elles, lors des phases d'aménagement, d'exploitation et de démantèlement du parc éolien. Par la suite, les mesures d'atténuation, de surveillance et de suivis environnementaux proposés sont présentées et discutées. Pour terminer, un résumé du projet ainsi qu'une analyse des effets cumulatifs potentiels avec les autres projets et activités régionales sont exposés.

1.1 PRÉSENTATION DE L'INITIATEUR

Le projet d'aménagement du parc éolien du Massif du Sud consiste en l'aménagement et l'exploitation d'un parc éolien d'une puissance installée de 150 MW. Le parc éolien comprendra 75 éoliennes d'une puissance nominale de 2 MW chacune, provenant du manufacturier allemand REpower. Ce projet a été sélectionné par Hydro-Québec Distribution dans le cadre de l'appel d'offres A/O 2005-03 émis le 31 octobre 2005 pour 2 000 MW d'énergie éolienne. Hydro-Québec Distribution a retenu le projet éolien du Massif du Sud pour une mise en service au plus tard le 1^{er} décembre 2012.

Saint-Laurent Énergies, le promoteur du présent projet, est détenue par trois entreprises reconnues comme des chefs de file dans le domaine des énergies renouvelables : EDF-Énergies Nouvelles (EDF-EN), RES Canada inc. (RES) et Hydroméga Services inc. (Hydroméga).

Dans le cadre de l'appel d'offres A/O 2005-03, Saint-Laurent Énergies a été retenue par Hydro-Québec Distribution pour développer, construire et exploiter pendant 20 ans après la mise en service commerciale, cinq parcs éoliens, pour une puissance totale de 954 MW. Saint-Laurent Énergies est dédiée au développement, à la construction et à l'exploitation de ces cinq projets. L'entreprise agit à titre de mandataire et de gestionnaire pour le compte des copropriétaires du projet de parc éolien du Massif du Sud, Hydroméga MDS S.E.C., EDF-EN Canada Massif du Sud S.E.C., Systèmes d'Énergies Renouvelables Massif du Sud S.E.C.

Les projets actuellement en développement, qui devront être mis en service d'ici 2015, sont présentés au tableau ci-dessous.

Tableau 1.1 Projets en cours de développement par Saint-Laurent Énergies

Parc éolien	MRC	Municipalités	Puissance (MW)	Mise en service
Aguanish	Minganie	Aguanish	80	2011
Massif du Sud	Bellechasse, Les Etchemins	Notre-Dame-Auxiliatrice-de-Buckland, Saint-Philémon, Saint-Luc-de-Bellechasse, Saint-Magloire, Sainte-Sabine	150	2012
Lac Alfred	La Matapédia, La Mitis	Sainte-Irène, La Rédemption, Saint-Zénon-Lac-Humqui, Saint-Cléophas, TNO du Lac Alfred, TNO du Lac-à-la-Croix	300	2012-2013
Rivière du Moulin	Fjord-du-Saguenay, Charlevoix	TNO du Lac Pikauba, TNO du Lac Minustuk	350	2014-2015
Clermont	Charlevoix-Est	TNO de Mont-Élie, ZEC du Lac-au-Sable	74	2015

Les coordonnées du promoteur sont les suivantes :

Saint-Laurent Énergies

1134, rue Sainte-Catherine Ouest
Bureau 910
Montréal (Québec) H3B 1H4
Tél. : 514-397-9997, Téléc. : 514-789-2807

Personnes responsables :

- M. Stéphane Boyer, Directeur général de Saint-Laurent Énergies
- M. Stephen Cookson, Directeur développement de projets

1.1.1 EDF Énergies-Nouvelles (EDF-EN)

Spécialiste des énergies renouvelables, EDF-EN est un leader de la production d'électricité verte. Implantée dans 10 pays européens et en Amérique du nord, l'entreprise s'appuie sur un marché porteur et sur sa présence internationale et multifilière. L'éolien, avec près de 90 % de sa capacité installée, est son principal moteur de développement. Le solaire photovoltaïque constitue un second axe de développement pour l'avenir.

EDF-EN s'implique également dans d'autres filières : biomasse, biocarburants, biogaz, petite hydraulique et énergies marines. Operateur intégré, l'entreprise dispose d'une compétence globale sur toutes les phases d'un projet : développement, construction, production et exploitation-maintenance de centrales d'électricité verte, menées pour compte propre et pour compte de tiers.

EDF-EN possède au 31 décembre 2008 une capacité installée ou en construction de plus de 3 000 MW, dont 2 150 MW en propre. enXco, filiale à 100 % d'EDF-EN, est l'un des leaders sur le marché éolien aux États-Unis avec plus de 20 ans d'expérience.

Filiale à 50 % d'Électricité de France (EDF), EDF-EN est un acteur majeur qui s'est rapidement positionné sur le marché mondial de l'éolien et des énergies renouvelables.

1.1.2 RES Canada Inc. (RES)

Systèmes d'énergie renouvelable Canada inc. ou Renewable Energy Systems Canada inc est une filiale de Renewable Energy Systems Ltd. RES est un chef de file dans l'élaboration et la construction de parcs éoliens de portée commerciale. Depuis 1980, RES joue un rôle important dans le développement de l'énergie éolienne en Europe, où l'entreprise a réalisé plus de 30 projets. Le carnet de commandes de RES présente actuellement une capacité de plus de 12 500 MW à différents stades d'exécution, soit l'un des plus importants portefeuilles de développement éolien.

RES compte sur une expertise en réalisation de projets qui inclut la recherche de sites d'implantation et l'évaluation des ressources, la conception de parcs éoliens et de systèmes électriques, la planification et l'évaluation environnementale ainsi que le financement de projets. RES s'occupe également de la construction et de l'exploitation des parcs éoliens qu'elle conçoit. À ce jour, RES a construit des parcs produisant plus de 4 000 MW d'énergie éolienne.

Le siège social de RES en Amérique du Nord est situé à Broomfield au Colorado, carrefour des ressources de construction et de développement en Amérique. Les activités régionales sont prises en charge par des bureaux satellites situés à Austin, Texas, à Portland, Oregon, et à Minneapolis, Minnesota. La filiale canadienne se situe à Montréal et dirige toutes les activités au Canada. RES possède aussi des bureaux en Angleterre, en France, en Espagne, en Scandinavie et en Australie.

RES est actif au Canada depuis 2004. En Ontario, deux projets de RES ont été sélectionnés en 2008, dans le cadre d'un appel d'offres, par l'Ontario Power Authority. Totalisant 198 MW, ces projets seront construits avant la fin de 2011.

1.1.3 HYDROMEGA Services Inc.

Hydroméga Services inc., une compagnie québécoise établie à Montréal depuis 1987, œuvre dans le domaine de la conception, de la construction, du financement et de l'exploitation d'installations indépendantes de production d'électricité au Québec. Hydroméga a été le premier producteur indépendant au Québec dans le cadre de la politique des petites centrales hydroélectriques établie en 1987 par le gouvernement du Québec et Hydro-Québec.

Au cours des vingt dernières années, Hydroméga a acquis une expérience et un savoir-faire qui la positionnent comme un chef de file sur le marché de la production indépendante d'électricité, plus particulièrement dans le secteur de la petite et moyenne hydraulique (puissance installée de 50 MW et moins). La mission d'Hydroméga s'est également ouverte à d'autres formes d'énergie renouvelable, telle que l'énergie éolienne. La capacité de production qu'elle développe depuis le début de ses opérations totalise près de 100 MW. Hydroméga travaille au développement de parcs éoliens depuis plusieurs années.

Depuis sa création, Hydroméga a fait preuve d'innovation pour réaliser avec ses partenaires des projets de grande qualité :

- 1er producteur privé indépendant à signer un contrat d'achat d'électricité au Québec (centrale Mont-Laurier);
- Installation du 1er système de production hydroélectrique par siphon au Canada (centrale Côte-Sainte-Catherine I, II et III);
- 1er partenariat public-privé au Québec dans la production indépendante d'électricité (Aménagement Magpie).

1.2 PRÉSENTATION DU CONSULTANT ET DES SOUS-TRAITANTS

SNC-Lavalin Environnement inc.

SNC-Lavalin Environnement inc. (SLEI) offre un service intégré de soutien scientifique, de planification, d'ingénierie et de gestion de projets, adapté à la complexité et à la taille de chaque mandat. Alliant la science à la pratique, ses experts apportent des solutions respectueuses des milieux naturels et humains. L'expertise de SLEI couvre tous les aspects des projets, notamment les études préparatoires, l'évaluation des impacts et les programmes de surveillance et de suivis environnementaux. Dans le cadre du présent dossier, SLEI est responsable de l'ensemble de la préparation de l'étude d'impact sur l'environnement, incluant les inventaires requis à la description du milieu. SLEI accompagnera également le promoteur lors du processus du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) et travaillera à l'obtention des certificats d'autorisation auprès du MDDEP.

Forts d'une grande expertise dans le domaine de l'énergie éolienne, les professionnels de SNC-Lavalin Environnement ont réalisé jusqu'à présent plus de 25 mandats reliés au développement de l'industrie éolienne au Québec. Le tableau suivant présente les différents mandats dans lesquels SLEI a collaboré dans le cadre de la réalisation d'études d'impact sur l'environnement.

Tableau 1.2 Études d'impact réalisées par SLEI pour des projets éoliens au Québec

Projet éolien	Promoteur	Puissance (MW)	Année
Mont Copper	Énergie éolienne Mont Copper	54	2003-2005
Mont Miller	Énergie éolienne Mont Miller	54	2003-2005
Murdochville	Énergie éolienne Murdochville inc.	54	2004-2006
Saint-Ulric – Saint-Léandre	Saint-Ulric Saint-Léandre Wind L.P./Éoliennes Saint-Ulric Saint-Léandre S.E.C.	150	2004-2009
MRC de Rivière-du-Loup	SkyPower Corp.	181,5	2005-2008
Seigneurie de Beauré	Consortium Boralex/SEC Gaz Métro	375	2006-2009
Saint-Maxime-du-Mont-Louis	Mont-Louis Wind L.P. / Éoliennes Mont-Louis S.E.C.	100,65	2006-2009
Des Moulins	3Ci	156	En cours
L'Érable	Éoliennes de L'Érable	100	En cours
Montréal	Kruger Énergie Montréal S.E.C.	100	En cours

L'équipe de travail réunit divers spécialistes, notamment en biologie, géomorphologie, génie forestier, architecture de paysage, acoustique, aménagement du territoire, hydrogéologie, génie civil, géotechnique, géologie, géochimie, agronomie et droit de l'environnement. La firme SNC-Lavalin inc. est certifiée ISO 9001 : 2000.

Les coordonnées de SNC-Lavalin Environnement inc. sont les suivantes :

SNC-Lavalin Environnement inc.

5955, rue Saint-Laurent
Lévis (Québec) Canada
G6V 3P5
Tél. : 418-837-3621
Télé. : 418-837-2039

Personne responsable : Steve Vertefeuille, Directeur des projets éoliens

1.2.1 Sous-traitants

1.2.1.1 *Activa Environnement inc.*

Activa Environnement inc. (Activa) est une firme de consultants en environnement créée dans une volonté de cibler et de comprendre les besoins des utilisateurs du territoire et d'amener des solutions adaptées. Forte de son équipe multidisciplinaire et dynamique formée d'une dizaine de professionnels, Activa a réalisé au-delà de 200 mandats touchant les milieux aquatiques, forestiers, agricoles et urbains. Les opérations au sein de l'entreprise sont assurées par un groupe de professionnels formé de biologistes, d'ingénieurs forestiers, de géomaticiens, d'agronomes, de spécialistes en récréotourisme et de techniciens. Activa peut également compter sur le support technique en foresterie de sa société mère, le Groupement forestier Baie-des-Chaleurs (GFBC) qui est établi dans le milieu depuis plus de 30 ans. Dans le cadre de ce projet, Activa a réalisé l'inventaire des chiroptères et des composantes agricoles et forestières.

1.2.1.2 *Jean-Yves Pintal, archéologue consultant*

M. Pintal possède près de 35 années d'expérience en archéologie. Tout en étant spécialisé en archéologie amérindienne et préhistorique, la diversité des tâches effectuées l'a amené à se familiariser avec l'archéologie historique eurocanadienne, tant domestique qu'industrielle. Il a participé à toutes les étapes de la planification et de la gestion des projets archéologiques : de l'étude d'impact sur l'environnement à la publication d'articles scientifiques, en passant par de nombreux travaux de terrain. Il a œuvré pour différents intervenants dans le domaine de l'archéologie, dont plusieurs ministères, des sociétés publiques et parapubliques, des MRC, des municipalités, des entreprises privées, des firmes de mise en valeur et des organismes autochtones. La filière éolienne lui est familière puisqu'il produit des études en lien avec des projets éoliens depuis plus de 5 ans. Dans le cadre de la présente étude Jean-Yves Pintal a réalisé l'étude de potentiel archéologique.

1.2.1.3 *Laurin, Beaudoin et associés*

Laurin, Beaudoin et associés (LB&a) est une firme d'architectes paysagistes qui offre une expertise dans la conception et la planification des espaces extérieurs et dans leur mise en valeur. LB&a a su développer un créneau distinct en études sur les impacts visuels depuis une dizaine d'années et ce, pour divers projets environnementaux au Québec et à l'étranger.

En collaboration avec SLEI, LB&a a participé à différentes études environnementales pour des projets routiers, de transport d'électricité, énergétiques, de même que pour de nombreux projets éoliens situés dans les régions de la Gaspésie, Capitale-Nationale et Charlevoix, Bas-Saint-Laurent, Chaudière-Appalaches, Centre-du-Québec et Montérégie. Dans le cadre de la présente étude, LB&a a réalisé l'étude visuelle, incluant l'étude d'intégration et d'harmonisation paysagère et les consultations du milieu relatives à l'analyse visuelle.

1.2.1.4 *Yves R. Hamel et Associés inc.*

Depuis sa fondation en 1967, Yves R. Hamel et Associés inc. (YRH) s'investit auprès des différents intervenants du monde des communications sans fil et particulièrement en radiodiffusion. Cette implication leur a mérité le respect et la reconnaissance du milieu. C'est dans cet esprit de collaboration qu'YRH a été parmi les premières, sinon la première firme québécoise à être mandatée pour produire une étude d'impact d'un parc éolien sur les systèmes de communications sans fil au Canada.

À cette fin, YRH a développé un logiciel d'analyse complexe, utilisant de puissants outils d'évaluation de propagation radio, s'appuyant sur des données de recherche de différentes sources reconnues internationalement afin de prédire l'impact que pourrait occasionner un parc éolien sur la réception de différents signaux. Cet outil exclusif constitue une aide précieuse pour le promoteur afin d'évaluer avec précision l'effet qu'auront les éoliennes sur les différents systèmes de communications sans fil dans la région étudiée. Dans le cadre de la présente étude, YRH a complété l'étude d'identification des systèmes de télécommunications ainsi que l'étude d'impact sur les systèmes de télécommunications.

1.3 CONTEXTE ET RAISON D'ÊTRE DU PROJET

Le projet éolien du Massif du Sud, présenté par Saint-Laurent Énergies, consiste en l'aménagement et l'exploitation d'un parc éolien d'une puissance installée de 150 MW. Le projet, tel que soumis à Hydro-Québec Distribution, comprendra 75 éoliennes REpower, soit les modèles MM82 et MM92, d'une puissance nominale de 2 MW. Ce projet a été retenu en mai 2008 par Hydro-Québec Distribution, suite à l'appel d'offres A/O 2005-03 émis le 31 octobre 2005 pour 2 000 MW de production d'énergie éolienne produite au Québec. Cet appel d'offres découle de l'adoption, par le gouvernement du Québec, du *Règlement sur le second bloc d'énergie éolienne*, tel que modifié, et a tenu compte des principes énoncés au décret numéro 927-2005 concernant les *Préoccupations économiques, sociales et environnementales indiquées à la Régie de l'énergie à l'égard du second bloc d'énergie éolienne*, tel que modifié par les décrets 1016-2005 et 96-2007.

Le projet éolien du Massif du Sud fut sélectionné parmi 66 projets totalisant 7 722,2 MW de capacité installée pour l'ensemble des régions du Québec. Ce projet se démarque en raison de l'acceptabilité que les élus et la population manifestent, notamment en regard des retombées économiques prévues par l'initiateur et de la qualité du gisement éolien qui en facilite la réalisation. Le gisement éolien permet d'envisager la réussite du projet tant sur le plan économique que sur le plan technique, comme il a été démontré dans la soumission.

Ce projet contribue à subvenir aux besoins énergétiques des Québécois par l'entremise d'une énergie renouvelable, tout en assurant la consolidation de l'industrie éolienne dans la région Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine et dans la MRC de Matane, où doit être engagée une partie des coûts des éoliennes. Le parc éolien produira une énergie propre et renouvelable permettant de desservir 30 000 foyers.

Afin de régir la vente de l'électricité qui sera produite par le projet éolien du Massif du Sud, Saint-Laurent Énergies a conclu le 27 juin 2008 un contrat d'approvisionnement en électricité avec Hydro-Québec Distribution. Ce contrat, tel que requis par la loi, a été approuvé par la Régie de l'énergie en octobre 2008.

L'aménagement du parc éolien nécessitera également la réfection et la construction de chemins d'accès, l'installation d'un réseau collecteur de 34,5 kV, la mise en place d'un poste élévateur, ainsi que le raccordement au réseau d'Hydro-Québec TransÉnergie. Saint-Laurent Énergies aménagera également un bâtiment de service à l'intérieur de la zone d'étude, afin de concentrer les équipements nécessaires à l'entretien et l'exploitation du parc éolien.

Mentionnons cependant que le raccordement au réseau existant demeure la responsabilité d'Hydro-Québec, qui devra construire une ligne de transport de 120 kV, d'environ 20 km, afin de rejoindre le poste de Sainte-Germaine, situé sur le territoire de Lac-Etchemin (Annexe A).

Le parc éolien proposé sera aménagé sur des terres du domaine public ainsi que sur des terres privées appartenant à différents propriétaires fonciers. Le territoire retenu pour l'aménagement du parc éolien constitue un site dont la gestion des usages est multiressource. Le territoire est utilisé pour l'exploitation des ressources naturelles, notamment la matière ligneuse, depuis longtemps. Depuis les années 1980, la mise en valeur récréative s'ajoute à l'utilisation du territoire. Le Parc régional du Massif-du-Sud est le cadre d'activités récréotouristiques extensives telles que la randonnée à cheval, la motoneige, le VTT, la randonnée pédestre, le ski et la chasse. Les limites de la zone d'étude retenue pour la réalisation du projet chevauchent les territoires des municipalités de Notre-Dame-Auxiliatrice-de-Buckland, Saint-Philémon, Saint-Luc-de-Bellechasse, Saint-Magloire et Sainte-Sabine.

1.3.1 Choix du site

Pour Saint-Laurent Énergies, le choix d'un site de développement éolien au Québec devait répondre à plusieurs critères, tels :

- La qualité des vents;
- Les capacités d'interconnexion;
- L'accès aux sites d'implantation;
- L'acceptabilité de la population locale;
- La minimisation des impacts sur la population;
- La minimisation des impacts environnementaux.

Par sa topographie composée de certains des plus hauts sommets des Appalaches à l'ouest des Chic-Chocs, le secteur du Massif du Sud offre des vents puissants et constants qui favorisent l'exploitation de l'énergie éolienne. De fait, trois différents promoteurs ont soumis une proposition pour ce site lors du 2^e appel d'offres d'Hydro-Québec, ce qui confirme l'important potentiel éolien du site du Massif du Sud. Élément important à considérer, le secteur compte plus de 7 crêtes, d'une hauteur moyenne de 800 m, orientées dans un axe nord-est – sud-ouest et distancées d'environ 1 à 2 km. Cette caractéristique topographique constitue un élément favorable au développement de l'énergie éolienne. Le secteur du Massif du Sud, par sa vocation forestière et récréotouristique multiressource compte de nombreux chemins forestiers existants, qu'il sera possible d'utiliser et d'adapter aux besoins du projet. Le secteur compte également de nombreux secteurs de coupe et de perturbation forestière, notamment en raison d'épidémie.

En ce qui a trait à l'interconnexion du parc éolien proposé, le secteur demeure accessible pour la construction d'une ligne de raccordement. Tel que le propose Hydro-Québec, l'interconnexion nécessitera la construction d'une ligne de 120 kV sur une longueur de 20 km, pour rejoindre le poste Sainte-Germaine.

Le secteur du Massif du Sud s'étend sur un grand territoire, permettant ainsi l'implantation d'éoliennes avec des marges de recul respectueuses des communautés locales. Ainsi, le projet demeure à l'écart des périmètres d'urbanisation et des lieux d'habitation.

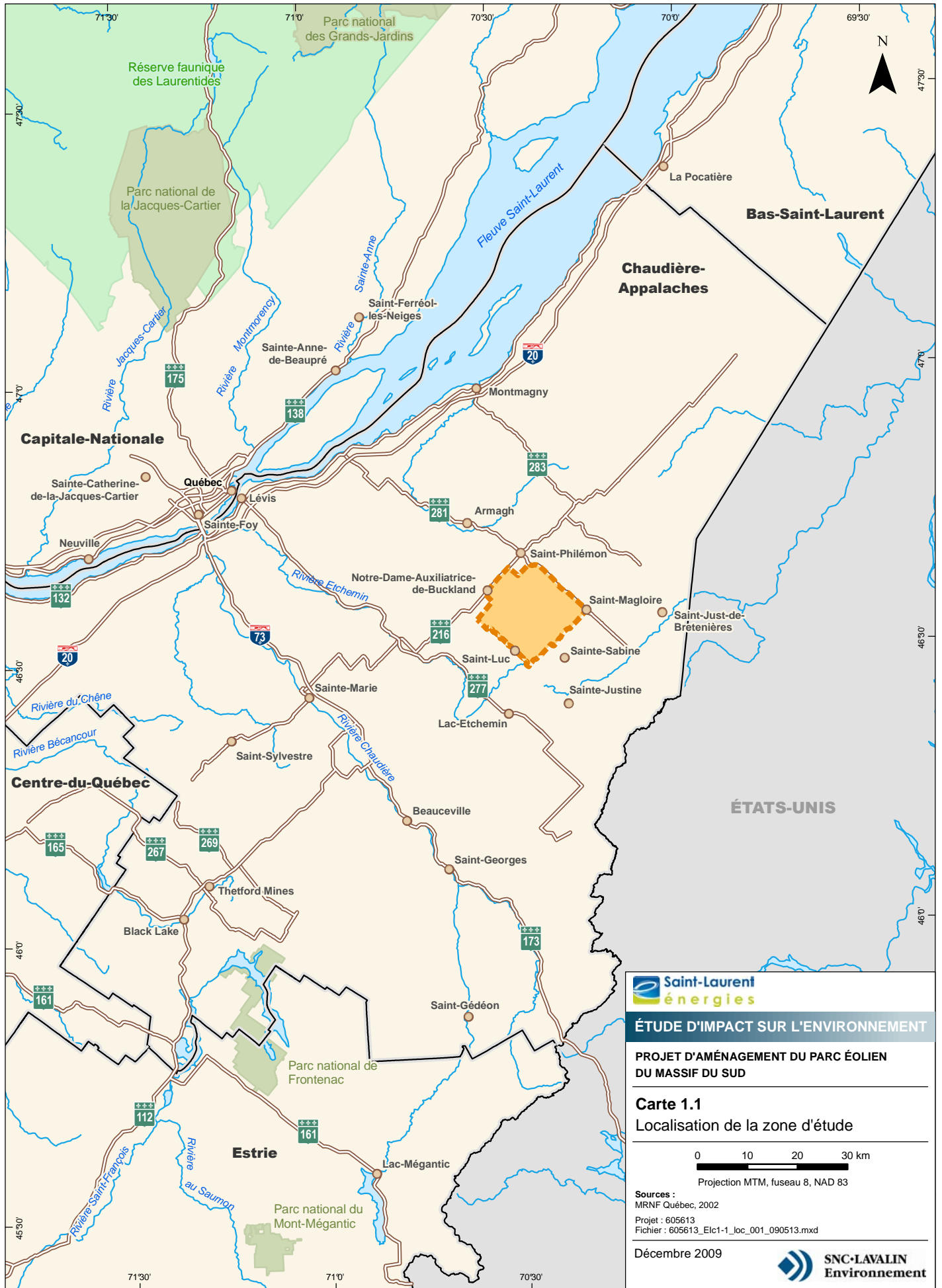
Le travail de consultation continue effectué par Saint-Laurent Énergies tout au long du processus de développement du projet a permis d'en développer l'acceptabilité sociale. D'une part, le projet s'est conformé aux lignes directrices dont les MRC se sont dotées via leurs RCI respectifs, et la municipalité de Saint-Luc-de-Bellechasse via son règlement sur les PIIA. L'acceptabilité municipale est confirmée par des avis de conformité et par les pourparlers constructifs qui ont lieu dans le contexte des protocoles d'entente entre Saint-Laurent Énergies et les autorités municipales.

D'autre part, les différentes rencontres de consultation publique ont permis d'adapter le projet aux préoccupations du milieu, facilitant ainsi l'acceptabilité du projet auprès des communautés avoisinantes, des utilisateurs et des organismes concernés par la gestion du territoire du Massif du Sud.

De par sa localisation, sa vaste superficie forestière, sa faible densité de population et ses crêtes montagneuses allongées, le projet éolien jouit d'écrans naturels qui limitent significativement les impacts visuels à partir de points de vue importants pour le milieu régional. Ces mêmes raisons ont pour conséquence de réduire l'importance de l'impact sonore près des résidences. Le critère principal de conception est de respecter un apport maximal de 40 dB provenant du parc éolien aux résidences.

L'exploitation forestière du site fait en sorte que de nombreux chemins forestiers sont déjà présents et que plusieurs secteurs font l'objet ou ont déjà fait l'objet de travaux de déboisement. Cela permet donc de réduire les impacts environnementaux du projet liés au déboisement et à la mise en place de chemins d'accès.

La localisation de la zone d'étude est illustrée à la carte 1.1. La délimitation de la zone d'étude retenue se retrouve au sud de la municipalité de Notre-Dame-Auxiliatrice-de-Buckland, Saint-Philémon (MRC de Bellechasse), ainsi que sur les territoires municipaux de Saint-Luc-de-Bellechasse, Saint-Magloire et Sainte-Sabine, dans la MRC des Etchemins. La zone d'étude est accessible par des routes régionales, dont notamment les routes 277, 279, 281 et 216.



Saint-Laurent
énergies

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

**PROJET D'AMÉNAGEMENT DU PARC ÉOLIEN
 DU MASSIF DU SUD**

Carte 1.1
 Localisation de la zone d'étude

0 10 20 30 km
 Projection MTM, fuseau 8, NAD 83

Sources :
 MRNF Québec, 2002
 Projet : 605613
 Fichier : 605613_Elc1-1_loc_001_090513.mxd

Décembre 2009



1.3.2 Changements climatiques – contexte actuel

Au cours des années 1990, les concentrations en gaz à effet de serre (GES) d'origine anthropique dans l'atmosphère ont atteint les plus hauts niveaux jamais enregistrés. Ces gaz proviennent principalement de l'utilisation des combustibles fossiles, de l'agriculture et des changements d'usage des terres. Cette augmentation des concentrations entraîne une hausse de la température à la surface du globe et donne lieu à plusieurs modifications au niveau du climat et des phénomènes naturels qui en dépendent. À titre d'exemple, on peut citer l'augmentation en certains endroits de fortes précipitations et la modification du profil de celles-ci, la régression des glaciers, l'élévation du niveau de la mer, la fonte, le réchauffement et la dégradation du pergélisol, etc. (GIEC¹, 2001).

Malgré les programmes mis en place pour réduire les émissions de GES dans plusieurs pays, on prévoit que leurs niveaux vont continuer à augmenter dans les prochaines années, à des taux plus ou moins élevés selon les scénarios (concentration de GES en 2100 de 75 à 350 % supérieure à la concentration préindustrielle de 1750) (GIEC, 2001). Ces augmentations accentueront encore davantage les impacts du réchauffement climatique que nous observons à l'heure actuelle.

Ce phénomène a des conséquences majeures sur plusieurs composantes de notre environnement. Notamment, l'augmentation de la fréquence et de la sévérité des catastrophes naturelles, telles les inondations, les tempêtes tropicales et les sécheresses, à divers endroits de la planète. Ces phénomènes posent un problème sérieux au niveau de la sécurité civile, augmentant les risques de mortalité humaine et les coûts en dommages matériels et d'infrastructures. Ce phénomène contribuera aussi à diminuer la productivité des terres agricoles dans les régions sujettes aux inondations ou à la sécheresse. De plus, la modification des habitats naturels et de leurs conditions climatiques mènera à l'extinction de plusieurs espèces végétales et animales qui seront dans l'impossibilité de s'adapter aux nouvelles conditions ou à la compétition accrue entre elles. Enfin, les changements climatiques auront un impact certain sur l'économie mondiale, augmentant les risques liés aux investissements ainsi que les besoins en assurance (WindBlatt, 2005).

Le groupe de recherche GéoRisques de la *Münchener Rück* explique la couverture des risques actuels et futurs reliés aux grandes catastrophes naturelles pour les compagnies d'assurances. Selon ce groupe, il convient de considérer le réchauffement global de la planète comme un facteur critique qui accentue la vulnérabilité de l'homme, de l'économie et de la nature aux catastrophes naturelles.

Il ajoute également que si on n'agit pas pour combattre activement ces causes, il y a lieu de s'attendre, en moyenne, à la survenance de plus de 800 événements par an à l'aube de l'année 2015, dont presque 90 % seront liés à des catastrophes climatiques.

Le montant des dommages économiques dépasserait alors largement les 150 milliards de dollars US par année. La figure 1.1 présente l'évolution des préjudices économiques reliés à des événements climatiques depuis 1950.

¹ Groupe de travail créé en novembre 1988 conjointement par l'Organisation des Nations Unies et par l'Organisation mondiale de météorologie.

Les scientifiques s'entendent sur le fait que l'ampleur de ces impacts sera proportionnelle à l'augmentation des concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, et donc, de l'ampleur du réchauffement planétaire (GIEC, 2001). En d'autres mots, la diminution des émissions de GES permettra de réduire l'ampleur des conséquences du réchauffement climatique appréhendées. Il faut donc travailler dès maintenant à réduire les émissions de gaz à effet de serre à tous les niveaux de leur production.

Comme les combustibles fossiles constituent la plus importante source d'énergie, on estime qu'en 2002, 78 % des émissions totales de gaz à effet de serre des pays industrialisés étaient attribuables à la production et à l'utilisation d'énergie (REN21, 2006). Il s'agit donc d'un des premiers secteurs où des mesures de réduction des GES devraient être mises de l'avant.

Le développement des énergies renouvelables, telles que l'énergie éolienne, devient ainsi une mesure primordiale à mettre en place pour diminuer les émissions de GES. En effet, puisque la demande mondiale en énergie est en constante progression, l'orientation vers les énergies renouvelables pour combler les nouveaux besoins énergétiques et pour éventuellement remplacer une partie de la production d'énergie à l'origine des GES actuels permettrait de réduire de façon substantielle l'augmentation des concentrations de GES dans l'atmosphère.

On entend généralement par énergies renouvelables celles qui ne donnent pas lieu à des émissions de CO₂ (énergie solaire ou éolienne), ou dont le bilan du carbone est nul (biomasse) et dont la production ne repose pas sur l'utilisation de ressources épuisables (REN21, 2006). L'énergie éolienne constitue une source d'énergie renouvelable qui présente plusieurs avantages autres que l'absence d'émission de GES.

Afin de contrer les changements climatiques dus aux gaz à effet de serre, il est maintenant reconnu que des mesures concrètes doivent être appliquées dans plusieurs secteurs incluant le transport, l'industrie, l'agriculture et le foresterie ainsi que dans le domaine de l'énergie.

Le projet éolien du Massif du Sud offre ces bénéfices environnementaux. Ainsi, le projet produira suffisamment d'électricité pour alimenter l'équivalent de 30 000 résidences chauffées à l'électricité. Ce nombre présente approximativement l'équivalent de la population de la MRC de Bellechasse ou deux fois celle de la MRC des Etchemins.

1.3.3 Avantages de l'énergie éolienne

Il est reconnu que, par rapport à d'autres sources de production d'électricité, l'énergie éolienne ne produit pas ou peu de pollution. Le tableau 1.3 établit une comparaison des émissions atmosphériques annuelles produites par diverses sources de production énergétique. Les données présentées ne tiennent pas compte de la phase de construction de ces divers types de centrales.

Tableau 1.3 Comparaison des émissions atmosphériques annuelles produites par diverses sources d'énergie (modifié d'après le US Department of Interior, 2005)

Émissions atmosphériques (tonnes / MW installé)						
Type d'énergie produite	SO2	NOX	CO2	Particules	CO	HAP
Éolienne	0	0	0	0	0	0
Solaire	0	0	0	0	0	0
Nucléaire	0	0	0	0	0	0
Géothermique	0,8	0	700,8	0	0	0
Hydraulique au fil de l'eau	0	0	0	0	0	0
Hydraulique avec réservoir	0	0	10 x 10-6 33 x 10-6	0	0	0
Gaz naturel pour le chauffage (résidentiel, commercial, industriel), gaz naturel à cycle combiné	0,05	0,7	3 542 – 5 142	0,03	0,7 - 3,8	-(1)
Mazout à cycle combiné	2,4	1,8	6 220	1,4	N/D	-(1)
Charbon	8,6	21,6	8 843	1,3	1,5	-(1)
Bois	0,5	9,0	11 959	1,7	17	-(1)
Déchets solides	13,6	70,2	13 256	3,0	2,7	-(1)

(1) - Composé présent si combustion incomplète

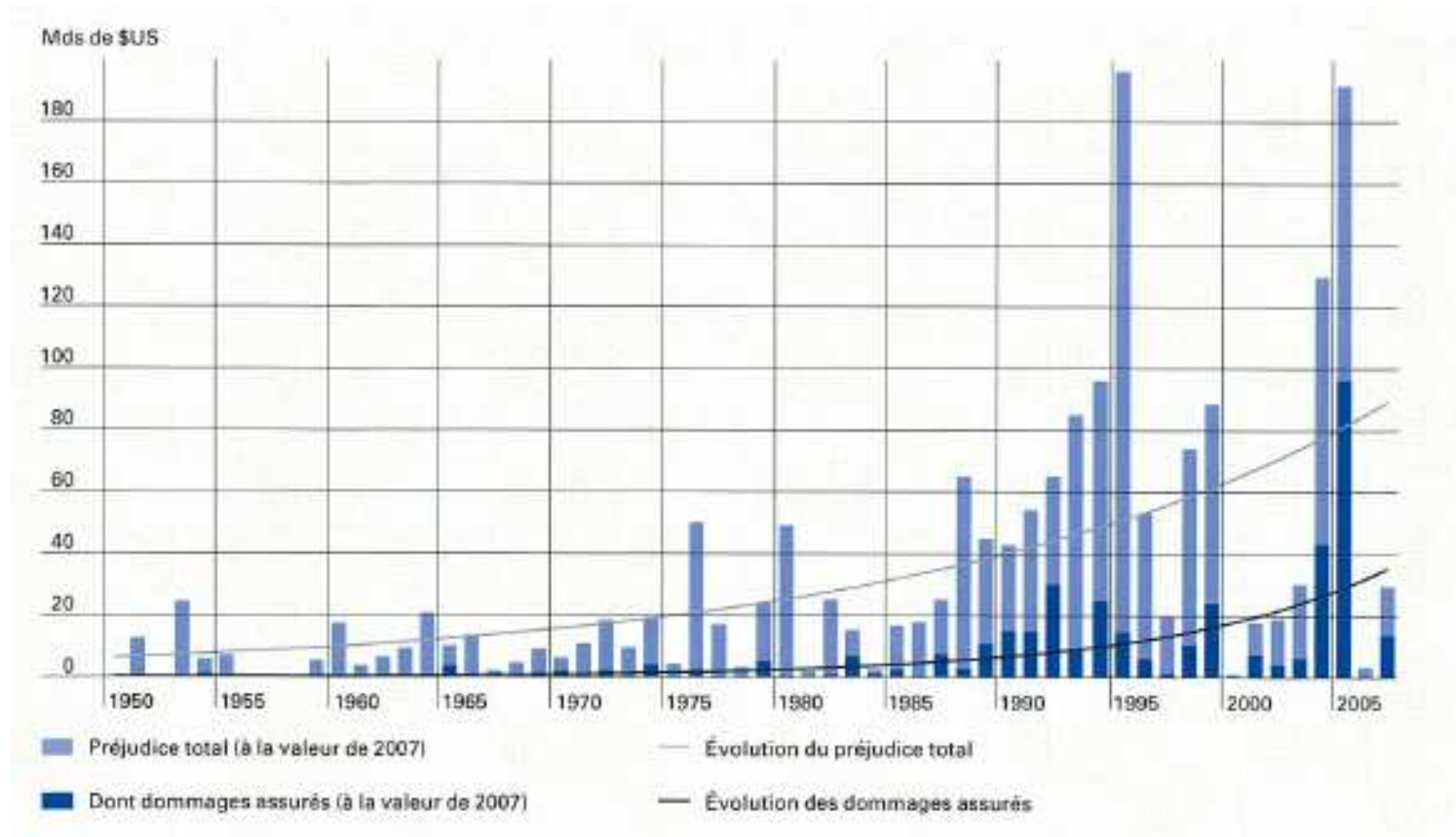
Signalons également que, bien qu'aucune donnée ne soit présentée dans le tableau ci-dessus, les centrales hydrauliques avec réservoir émettent du méthane en raison de la décomposition de la matière organique présente au moment de la mise en eau du réservoir.

Selon l'Association canadienne de l'Énergie éolienne (ACEE), une meilleure qualité de l'air est parmi les nombreuses raisons qui motivent l'accroissement de la part de l'énergie éolienne dans l'approvisionnement énergétique du Canada. Voici différents avantages au développement de l'énergie éolienne selon l'ACEE² :

- L'énergie éolienne préserve les ressources hydriques;
- L'énergie éolienne est compatible avec d'autres utilisations des terres et peut servir de stimulus au développement de l'économie rurale;
- L'énergie éolienne ne produit pas d'émissions nocives d'origine hydrique ni de déchets solides toxiques;
- L'énergie éolienne est entièrement renouvelable, hautement fiable et très efficace;
- L'énergie éolienne est l'une des sources les plus économiques de nouvelle production d'électricité à grande échelle;
- L'énergie éolienne devient de plus en plus économique à produire à mesure que des économies d'échelle sont réalisées et que le prix de l'électricité augmente;
- L'énergie éolienne est créatrice d'emplois. On estime à 3 785 le nombre de personnes occupant des emplois dans l'industrie éolienne canadienne en 2006;
- L'énergie éolienne favorise la croissance économique. En 2006, l'industrie éolienne a contribué pour 1,6 milliard de dollars au produit intérieur brut (PIB);
- L'énergie éolienne constitue un attrait touristique pour les collectivités locales;
- L'énergie éolienne compense pour les émissions d'autres sources d'énergie, ce qui réduit notre apport aux changements climatiques mondiaux;
- Le fait d'utiliser l'énergie éolienne pour alimenter 200 foyers en électricité (2 000 000 KWh) au lieu de brûler du charbon, signifie que 900 000 kilogrammes de charbon demeureront dans le sol et que les gaz à effet de serre seront réduits annuellement de 2 000 tonnes, ce qui équivaut à retirer 417 voitures de la route ou à planter 10 000 arbres.

² http://www.canwea.ca/wind-energy/index7_f.php

Figure 1.1 Évolution et tendances des préjudices économiques liés aux catastrophes naturelles

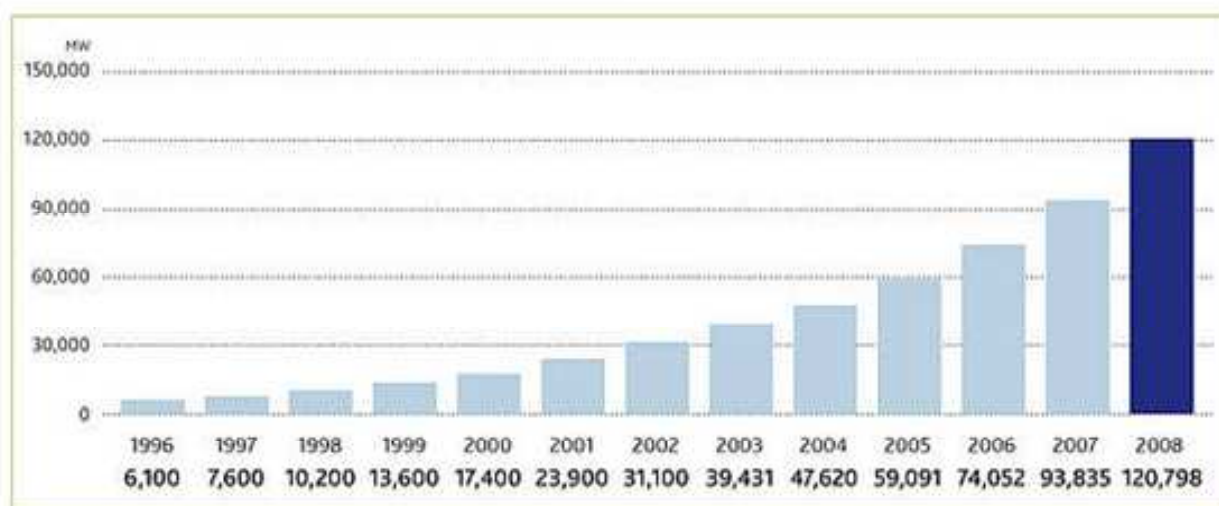


Source : Munich Re Group, Topics Geo, Rétrospectives des catastrophes naturelles survenues en 2007, p.49.

1.3.4 L'industrie de l'énergie éolienne à l'échelle mondiale

En raison d'une capacité nominale installée qui croît à un rythme annuel moyen de 30 % depuis l'année 1998, l'énergie éolienne est la source d'énergie qui connaît la croissance la plus rapide à l'échelle mondiale. D'après le GWEC (2009), la capacité en énergie éolienne à l'échelle mondiale a connu une forte hausse pour s'établir à plus de 120 000 MW à la fin de 2008. L'Europe demeure le leader mondial de l'énergie éolienne puisqu'elle détient plus de 66 000 MW d'énergie éolienne installée, bien que les nouvelles installations réalisées en 2008 ne représentent que le tiers des installations mondiales. La croissance sur le marché américain a été phénoménale en 2008 avec 8 500 nouveaux MW installés. Ces nouvelles constructions ont permis aux États-Unis de prendre la tête des pays pour la production installée (>25 000 MW). La figure suivante illustre la croissance de la puissance de l'énergie éolienne installée depuis 1996 (GWEC, 2009).

Figure 1.2 Croissance de la puissance mondiale en éoliennes installées entre 1996 et 2008 (GWEC, 2009)



1.3.5 L'énergie éolienne au Canada

L'industrie canadienne de l'énergie éolienne est en forte croissance. Au cours de la période de 5 ans allant de 2003 à 2008, la capacité totale de production d'énergie éolienne au Canada a augmenté de façon magistrale, passant de 322 MW à 2 366 MW (GWEC, 2009). Ainsi, la capacité totale d'énergie éolienne actuellement installée au Canada représente assez d'électricité pour répondre aux besoins de plus de 730 000 résidences. En 2009, GWEC évalue qu'environ 650 MW supplémentaires de nouvelle puissance éolienne seront ajoutés.

Le Canada se situe aujourd'hui au 16^e rang des producteurs d'énergie éolienne au monde, ce qui le place encore très loin du peloton de tête occupé par les États-Unis (25 170 MW), l'Allemagne (23 903 MW), l'Espagne (16 754 MW), la Chine (12 210 MW) et l'Inde (9 645 MW), ainsi que par des pays de plus petite taille comme l'Italie (3 736 MW), la France (3 404 MW), le Royaume-Uni (3 241 MW) et le Danemark (3 180 MW).

Le Canada compte de nombreuses régions qui se prêtent bien à l'exploitation des ressources éoliennes. Cependant, à ce jour, les projets ont surtout été lancés en Ontario (781 MW), dans le sud de l'Alberta (524 MW), dans la région de la Gaspésie au Québec (659 MW) et au Manitoba (103 MW).

En octobre 2008, l'Association canadienne de l'énergie éolienne a lancé sa nouvelle vision de l'énergie éolienne, « 2025, La force du vent ». Ce document de promotion de l'énergie éolienne au Canada présente les grandes lignes de cette industrie et ses avantages sur les plans environnemental, économique et énergétique. Cette vision du développement éolien lancé par l'ACEE représente d'ici 2025 la mise en place de 55 000 MW d'énergie éolienne installée, soit 20 % de nos besoins en électricité.

1.3.6 L'énergie éolienne au Québec

À l'heure actuelle, le Québec compte sur 659,25 MW de production d'énergie éolienne répartie entre les parcs suivants :

- Le Nordais (Cap-Chat), 57 MW;
- Le Nordais (Matane), 42,75 MW;
- Banc d'essai d'Hydro-Québec, Saint-Ulric, 2,25 MW;
- Parc éolien du Renard, Rivière-au-Renard, 2,25 MW;
- Parc éolien du Mont Copper, Murdochville, 54 MW;
- Parc éolien du Mont Miller, Murdochville, 54 MW;
- Parc éolien de Baie-des-Sables, 109,5 MW;
- Parc éolien de l'Anse-à-Valleau, 100,5 MW;
- Parc éolien de Carleton, 109,5 MW;
- Parc éolien de Saint-Ulric – Saint-Léandre, 127,5 MW.

Le 4 octobre 2004, Hydro-Québec Distribution a octroyé 990 MW de contrats pour la production d'électricité d'origine éolienne sur le territoire de la Gaspésie et de la MRC de Matane. Quatre parcs éoliens ont ainsi été mis en exploitation (Baie-des-Sables, l'Anse-à-Valleau, Carleton et Saint-Ulric – Saint-Léandre). Selon les informations disponibles, les travaux de déboisement auraient débuté pour les parcs de Montagne-Sèche et Gros-Morne (phases 1 et 2). Le projet de Saint-Maxime-du-Mont-Louis vient quant à lui d'obtenir son décret par le gouvernement du Québec.

En octobre 2005, Hydro-Québec Distribution a lancé un second appel d'offres d'achat d'électricité (A/O 2005-03) pour l'installation d'une capacité additionnelle de 2 000 MW d'énergie éolienne. Les appels d'offres totalisant 3 000 MW d'énergie éolienne, lancés en 2003 et 2005, entraîneront des investissements de plus de 5,5 milliards de dollars et la création de plus de 2 000 emplois.

Ils comprennent des exigences quant au contenu québécois, s'élevant jusqu'à 60 %. Dans le cadre du deuxième appel d'offres, 60 % des coûts doivent être investis au Québec, dont 30 % du coût total des turbines doivent provenir de la région désignée de la Gaspésie et de la MRC de Matane. Les retombées économiques de ce second appel d'offres seront importantes pour le Québec, principalement pour la région hôte du projet et la région désignée de la Gaspésie -MRC de Matane.

Hydro-Québec Distribution a lancé le 30 avril 2009 un appel d'offres (A/O 2009-02) pour l'achat de deux blocs distincts de 250 MW d'électricité produite au Québec à partir d'éoliennes, l'un issu de projets autochtones et l'autre issu de projets communautaires. L'ensemble de ces projets aura une capacité totale de 500 MW, et permettra de répondre aux besoins en électricité à long terme de la population québécoise.

Le tableau 1.4 dresse le portrait des projets éoliens actuels et projetés, suite au premier et deuxième appel d'offres d'Hydro-Québec.

Tableau 1.4 Projets éoliens réalisés ou en cours de réalisation au Québec (MRNF, 2008a)

Mise en service	Capacité installée (MW)	Nombre d'éoliennes	Localisation, région	Promoteur	Type de contrat
1998	2,25	3	Saint-Ulric, Bas-Saint-Laurent	Hydro-Québec Production	Banc d'essai
1999	99,75	133	Cap-Chat et MRC de Matane	Kilowatt Gaspé	HQP
2003	2,25	3	Rivière-au-Renard, Gaspésie	Groupement éolien québécois de Rivière-au-Renard	HQP
2005	54	30	Murdochville, Gaspésie	Énergie éolienne du mont Miller	HQP
2005	54	30	Murdochville, Gaspésie	Énergie éolienne du mont Copper	HQP
2006	109,5	73	Baie-des-Sables, Bas-Saint-Laurent	Cartier Énergie Éolienne	1 ^{er} A/O
2007	100,5	67	Anse-à-Valleau, Gaspésie	Cartier Énergie Éolienne	1 ^{er} A/O
2009	150	100	Saint-Ulric, Saint-Léandre, Bas-Saint-Laurent	Northland Power	1 ^{er} A/O
Processus d'autorisation en cours en 2009	54	36	Murdochville, Gaspésie	Énergie éolienne Murdochville	HQP
2008	109,5	73	Carleton Gaspésie	Cartier Énergie Éolienne	1 ^{er} A/O
2010	100,5	67	Saint-Maxime-du-Mont-Louis, Gaspésie	Northland Power	1 ^{er} A/O
2011	58,5	39	Montagne-Sèche, Gaspésie	Cartier Énergie Éolienne	1 ^{er} A/O
2011	100,5	67	Gros-Morne, (phase 1), Gaspésie	Cartier Énergie Éolienne	1 ^{er} A/O
2012	111	74	Gros-Morne, (phase 2) Gaspésie	Cartier Énergie Éolienne	1 ^{er} A/O

Tableau 1.4 (suite) : Projets du 2^e appel d'offres

Mise en service	Capacité installée (MW)	Nombre d'éoliennes	Localisation, région	Promoteur	Type de contrat
2011	156	78	Thetford Mines, MRC des Appalaches	3Ci inc.	2 ^{ème} A/O
2011	100	50	Sainte-Sophie- d'Halifax, MRC de l'Érable	Enerfin	2 ^{ème} A/O
2011	138,6	60	L'ascension-de-la- Patapédia, Matapédia	Invenergy Wind Canada ULC	2 ^{ème} A/O
2011	80	40	Aganish, MRC Minganie	Saint-Laurent Énergies inc.	2 ^{ème} A/O
2012	150	75	Massif du Sud Bellechasse	Saint-Laurent Énergies inc.	2 ^{ème} A/O
2012	100	50	Saint-Rémi, Montérégie	Kruger énergie inc.	2 ^{ème} A/O
2012	66	33	Bonaventure, Gaspésie	Venterre	2 ^{ème} A/O
2012	50	25	Saint-Valentin, MRC Haut-Richelieu	Venterre	2 ^{ème} A/O
2012/2013	300	150	TNO du Lac Alfred	Saint-Laurent Énergies inc.	2 ^{ème} A/O
2013	139,3	68	TNO du Lac Jacques-Cartier	Consortium Boralex/SEC Métro Gaz	2 ^{ème} A/O
2013	132,6	63	TNO du Lac Jacques-Cartier	Consortium Boralex/SEC Métro Gaz	2 ^{ème} A/O
2014	100	50	Causapscal, Vallée de la Matapédia	B&B VDK Holding Inc.	2 ^{ème} A/O
2014/2015	350	175	TNO lac Pikauba TNO lac Minustuk	Saint-Laurent Énergies inc.	2 ^{ème} A/O
2015	74	37	Clermont, TNO du Mont-Élie	Saint-Laurent Énergies inc	2 ^{ème} A/O

Source : MRNF, 2008

1.3.6.1 Politiques québécoises

Dans le cadre de sa stratégie énergétique 2006-2015, le gouvernement québécois se donne un objectif de 4 000 MW de puissance éolienne installée à l'horizon de 2015, soit environ 10 % de la capacité totale de production d'énergie électrique au Québec (MRNF, 2006a). Le gouvernement du Québec réitère cet engagement à l'intérieur de sa *Stratégie gouvernementale de développement durable 2008-2013* (MDDEP, 2007). À l'intérieur de cette même stratégie, le gouvernement entend augmenter la part des énergies renouvelables ayant des incidences moindres sur l'environnement (biocarburants, biomasse, énergie solaire, énergie éolienne, géothermie, hydroélectricité, etc.) dans le bilan énergétique du Québec.

En matière de développement éolien, la priorité actuelle du gouvernement québécois est de mener à bien les deux appels d'offres lancés en 2003 et 2005 par Hydro-Québec Distribution, lesquels totalisent 3 000 MW. La stratégie énergétique du Québec 2006-2015 propose également un développement de 100 MW d'énergie éolienne supplémentaire pour chaque nouvelle tranche de 1 000 MW d'énergie hydroélectrique. Finalement, Hydro-Québec aura le mandat d'améliorer les conditions d'intégration de l'énergie éolienne au réseau de distribution existant.

De plus, dans son *Plan d'action 2006-2012 sur les changements climatiques*, le gouvernement du Québec réitère sa volonté de développer les sources d'énergie verte, telle la filière éolienne. La première tranche de 3 000 MW (appels d'offres de 1 000 et 2 000 MW) lancée par Hydro-Québec Distribution suscitera à terme des investissements majeurs ainsi que la création de nombreux emplois tout en permettant d'éviter annuellement la production de 2,9 Mt de gaz à effet de serre. Dès l'an 2015, selon les progrès technologiques accomplis dans ce domaine, le gouvernement fera en sorte qu'à chaque tranche de capacité hydroélectrique additionnelle, une proportion d'énergie éolienne équivalente à 10 % de celle-ci soit développée. De plus, afin de mieux desservir les territoires du Nunavik, le gouvernement du Québec propose la création d'un projet de couplage éolien-diesel, afin de mieux desservir les territoires autonomes et ainsi diminuer les émissions de GES.

En avril 2006, le gouvernement du Québec a sanctionné la *Loi sur le développement durable* (projet de Loi no 118, 2006). Cette loi démontre l'intention du gouvernement d'agir et constitue un signal politique favorable aux différents projets respectueux de l'environnement.

À noter également qu'Hydro-Québec est déjà l'un des principaux acheteurs d'électricité produite par l'énergie éolienne au Canada.

Selon le MRNF³, la puissance totale installée dont disposait le Québec au 31 décembre 2007, s'établissait à 46 220,5 MW. Près de 94 % de cette puissance proviennent de sources d'énergie renouvelable (hydroélectricité, biomasse, éolien). Cette production est presque entièrement dominée par la technologie de l'hydroélectricité, comme le démontre le tableau 1.5.

³ <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/energie/statistiques/statistiques-production-centrales.jsp>

Tableau 1.5 Répartition de la production d'électricité au Québec en 2005 selon la technologie utilisée (MRNF, 2005a)

Technologie	% de production
Hydroélectricité	92,3
Thermique (produits pétroliers)	3,6
Nucléaire	1,5
Thermique (gaz naturel)	1,2
Éolienne	0,9
Thermique (biomasse)	0,6
Total	100

1.3.6.2 Appui du gouvernement canadien

Dans le contexte du protocole de Kyoto, ratifié par le Canada en 2003, la filière éolienne est un moyen très intéressant et compétitif pour limiter l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre au Québec et dans le monde.

Par l'entremise des documents du gouvernement du Canada, intitulés « Plan du Canada sur les changements climatiques », publié en 2002, et « Projet vert - Allez de l'avant pour contrer les changements climatiques », publié en 2005, on a annoncé qu'afin de réduire davantage les émissions de gaz à effet de serre, il sera essentiel d'avoir plus amplement recours à des formes d'énergie plus propres. Le plan fixe une cible minimale de 10 % de nouvelle capacité de production d'électricité au Canada devant provenir de sources d'énergie renouvelable. Cependant, ces deux programmes ont été abolis à la suite du changement de gouvernement. Le gouvernement conservateur a déposé en avril 2007 un plan d'action pour réduire les gaz à effet de serre et la pollution atmosphérique. Bien que ce plan ne traite pas directement du développement de l'énergie éolienne, il représente la volonté politique de développer les sources d'énergie propre et renouvelable.

1.4 SOLUTIONS DE RECHANGE AU PROJET

Tel que mentionné précédemment, le projet d'aménagement du parc éolien du Parc du Massif du Sud vise à répondre au deuxième appel d'offres d'Hydro-Québec Distribution, lequel vise essentiellement la production d'énergie éolienne. Aucune solution de rechange, quant au mode de production d'énergie, n'est donc possible.

À ce stade d'avancement, Saint-Laurent Énergies ne possède aucune solution de rechange à ce projet permettant de conserver celui-ci compétitif sur les plans économique, technique et environnemental. Précisons également que le scénario retenu fut présenté à la population concernée, aux autorités municipales, au conseil des maires des MRC de Bellechasse et des Etchemins, et rencontre les règlements en vigueur régissant l'installation d'éoliennes sur les territoires des MRC de Bellechasse et des Etchemins. À cet effet, des avis de conformités ont été émis par les MRC de Bellechasse et des Etchemins, ainsi que par la municipalité de Saint-Luc-de-Bellechasse (voir annexe B).

Les localisations des infrastructures du projet présentées dans l'étude d'impact représentent donc le scénario optimal quant à l'exploitation du potentiel éolien de la zone d'étude et la minimisation des impacts environnementaux en fonction des différentes zones de contraintes réglementaires et environnementales à la mise en place d'éoliennes, des coûts de construction et de l'intégration harmonieuse aux paysages locaux. Dans l'éventualité où il serait nécessaire de déplacer quelques éoliennes ou un groupe d'éoliennes, ces déplacements affecteront directement la rentabilité et le facteur d'utilisation du projet.

Dans le cadre de la phase de développement de son projet, Saint-Laurent Énergies a déjà déplacé certaines éoliennes afin de réduire les impacts environnementaux et de répondre aux préoccupations locales. Signalons entre autres le retrait des éoliennes situées sur la crête du Mont-du-Midi vers d'autres portions de la zone d'étude. Ce déplacement de six éoliennes constitue une concession importante, en regard de la rentabilité du projet, considérant l'importance de la ressource éolienne sur ce site. Des éoliennes ont également été déplacées afin de limiter l'impact visuel à partir du village de Saint-Luc-de-Bellechasse. L'ensemble des modifications apportées par Saint-Laurent Énergies constitue un gage du promoteur à vouloir développer un projet s'intégrant en harmonie avec l'environnement local et les usages existants.

1.5 AMÉNAGEMENTS ET PROJETS CONNEXES

Une ligne électrique à 120 kV d'environ 20 km devra aussi être construite par Hydro-Québec TransÉnergie, afin de relier le poste élévateur situé à l'intérieur des limites municipales de Saint-Luc-de-Bellechasse au poste Sainte-Germaine situé au sud-ouest du projet, dans la municipalité de Lac-Etchemin. Hydro-Québec est responsable de la réalisation des études environnementales de ce projet connexe au parc éolien. Hydro-Québec dressera divers inventaires afin de mieux connaître le milieu où sera installée la ligne projetée. Ces inventaires lui permettront notamment d'élaborer des tracés de ligne qu'elle soumettra ensuite aux publics concernés. Hydro-Québec retiendra le tracé offrant le plus d'avantages sur les plans technique, environnemental, économique et social. Par la suite, Hydro-Québec déposera une évaluation environnementale afin d'obtenir les autorisations requises pour mener à bien le projet. Celle-ci sera construite au cours de l'hiver 2011 – 2012, en vue d'une mise en service en août 2012. L'annexe A présente les informations générales du projet proposées par Hydro-Québec TransÉnergie.

Saint-Laurent Énergies propose l'aménagement d'un centre d'interprétation de l'énergie éolienne à l'intérieur même du parc éolien du Massif du Sud. Celui-ci sera implanté dans le secteur immédiat des éoliennes A36 et A37, situées à l'intérieur du Parc régional du Massif-du-Sud. Ce centre vise à offrir à la population locale et aux utilisateurs du parc régional la chance de s'approcher facilement d'une éolienne, d'en apprendre davantage sur ce type d'énergie, son fonctionnement et ses caractéristiques. Le projet sera développé en concertation avec les autorités locales, notamment les MRC impliquées et la municipalité hôte; Saint-Luc-de-Bellechasse. Un plan d'aménagement préliminaire est présenté à l'annexe C.

2 PORTRAIT GÉNÉRAL DU MILIEU

Ce chapitre décrit brièvement les composantes biophysiques et humaines dans lesquelles s'insère la zone d'étude retenue pour le projet d'aménagement du parc éolien du Massif du Sud. Ce dernier est situé au sud-est de Lévis, à environ 40 kilomètres du fleuve Saint-Laurent, à l'intérieur des MRC de Bellechasse et des Etchemins. La zone d'étude retenue pour les fins de la présente étude d'impact sur l'environnement s'étend en partie sur les territoires municipaux de Notre-Dame-Auxiliatrice-de-Buckland et Saint-Philémon situés dans la MRC de Bellechasse, ainsi que dans les municipalités de Saint-Luc-de-Bellechasse, Saint-Magloire et Sainte-Sabine comprises dans la MRC des Etchemins. Le territoire à l'étude, d'une superficie de 246 km² (24 600 ha), s'étend sur 94 km² (9 400 ha) de terres publiques (38 %) et 152 km² (152 000 ha) de terres privées (62 %). Celui-ci englobe également les limites du Parc régional du Massif-du-Sud qui couvre une superficie de 120 km² (12 000 ha), soit 49 % de la zone d'étude.

La description du milieu est basée sur les informations obtenues et les données provenant de la littérature scientifique, d'une consultation effectuée auprès des divers ministères provinciaux et fédéraux concernés, et finalement, d'inventaires spécifiques ayant été réalisés sur le terrain. Les MRC et municipalités concernées ont également été consultées ainsi que les organismes environnementaux, tels le Regroupement QuébecOiseaux, le Conseil régional de l'environnement Chaudière-Appalaches (CRECA) et le Conseil de bassin versant de la rivière Etchemin (CBE). De surcroît, le processus continu de consultation a permis à Saint-Laurent Énergies de considérer des informations importantes concernant le milieu. Ainsi, l'apport des utilisateurs du territoire que sont le Ranch du Massif du Sud, la pourvoirie Safari, les gestionnaires de la Station de ski, la société de gestion du parc régional, de même que l'ensemble des participants aux six rencontres de consultation publique, a permis d'affiner la description du milieu récepteur.

Les diverses composantes environnementales, qui pourraient potentiellement subir des impacts dus au projet, seront reprises et décrites plus en détail à la section 8 du présent rapport.

2.1 DÉFINITION ET CARACTÉRISTIQUES DE LA ZONE D'ÉTUDE

La zone d'étude est déterminée par les composantes environnementales (milieu biophysique et humain) susceptibles d'être affectées par le projet.

Pour le milieu biophysique, la zone d'étude correspond à un secteur couvrant l'ensemble du territoire pouvant être touché par les activités d'aménagement, ainsi que celles liées à l'exploitation du parc éolien. Le but recherché est d'obtenir un périmètre à l'intérieur duquel les activités reliées au projet sont susceptibles de provoquer des impacts. La zone d'étude occupe une superficie totale de 246 km² (24 600 ha).

En ce qui a trait aux composantes du milieu humain considérées, la zone d'étude prend en compte les activités forestières et les activités récréotouristiques, ainsi que les points d'observation stratégiques qui y sont présents. Pour certaines composantes (par exemple, l'environnement sonore), la zone d'étude occupe une superficie de 246 km². Pour d'autres composantes, telles que le milieu visuel et les activités récréotouristiques régionales, la zone d'étude s'étend sur plusieurs centaines de kilomètres carrés, englobant une bonne partie de la région de Chaudière-Appalaches.

2.2 LOCALISATION DE LA ZONE D'ÉTUDE

Le secteur à l'étude est situé dans la région administrative de Chaudière-Appalaches, à l'intérieur des MRC de Bellechasse et des Etchemins. Il s'étend à l'intérieur des municipalités de Saint-Luc-de-Bellechasse, Saint-Magloire, Saint-Philémon et Notre-Dame-Auxiliatrice-de-Buckland, ainsi que dans le Parc régional du Massif-du-Sud. Signalons qu'une petite portion de la zone d'étude (7,86 km² 3,2 %) est comprise dans la municipalité de Sainte-Sabine; toutefois, aucune infrastructure liée au présent projet n'y sera implantée. Les accès à la zone d'étude sont assurés par des chemins publics, soit principalement les routes régionales 277, 279 et 281 en provenance de l'Autoroute 20. La route 216 permet un lien Est-Ouest entre les routes 277, 279 et la 281 dans le secteur de Notre-Dame-Auxiliatrice-de-Buckland. Des routes secondaires et un vaste réseau de chemins forestiers permettent d'accéder aux différents endroits de la zone d'étude.

2.3 MILIEU PHYSIQUE

2.3.1 Normales climatiques

Le climat de la région à l'étude est influencé par la topographie et les hautes collines appalachiennes; il peut être qualifié de subpolaire subhumide, continental (Robitaille et Saucier, 1998). Les données climatiques, recueillies entre 1971 et 2000, proviennent de la station météorologique d'Environnement Canada située à Armagh dans la MRC de Bellechasse, à moins de 15 km au nord de la zone d'étude (tableau 2.1)⁴.

Cette station est située à une altitude de 312 m, en comparaison de l'altitude moyenne du secteur à l'étude qui se situe généralement entre 550 et 800 m. La région bénéficie d'un été clément, avec une température moyenne qui atteint 17,9°C en juillet. Par contre, celle-ci se situe à -13,2°C en janvier. Annuellement, la température moyenne s'établit aux environs de 3,4°C. Les températures quotidiennes varient selon une certaine amplitude thermique tout au long de l'année. Sur les sommets élevés de la zone d'étude, les conditions climatiques sont plus rigoureuses, notamment en période hivernale.

Généralement, la période de gel s'étend du mois de novembre, où la température moyenne se situe à -1,2°C jusqu'en mars, avec une température moyenne de -4,9°C. Historiquement, selon les données disponibles, la température minimale extrême a atteint -38,3°C le 17 janvier 1974, alors que la température maximale extrême a atteint 33,3°C le 2 août 1975.

Les précipitations annuelles moyennes dans le secteur se caractérisent par des précipitations totalisant 1 166,7 mm, dont 891,6 mm sous forme de pluie et 275,1 mm sous forme de neige. Les précipitations mensuelles moyennes varient de 56,1 mm en février à 136,6 mm en août. Sur une base annuelle, le secteur reçoit environ 97,2 mm de précipitations par mois. Au niveau des données historiques concernant les précipitations, signalons que la région a reçu 103,2 mm de pluie lors de la journée du 5 août 1981. Rappelons que ces fortes précipitations, bien que peu fréquentes, sont susceptibles d'entraîner des régimes d'écoulement torrentiel au niveau de certains cours d'eau de la zone d'étude, pouvant ainsi entraîner des répercussions à l'intérieur de la portion aval du bassin versant. Selon les statistiques d'Environnement Canada, des précipitations quotidiennes d'au moins 25 mm de pluie surviendraient pendant environ 5,7 jours par année pour la région. Il faut également considérer l'eau de fonte des neiges au printemps qui alimente les cours d'eau et peut causer des régimes d'écoulement torrentiels à cette période de l'année.

⁴http://www.climate.weatheroffice.ec.gc.ca/climate_normals/results_f.html?Province=ALL&StationName=armagh&SearchType=BeginsWith&LocateBy=Province&Proximity=25&ProximityFrom=City&StationNumber=&IDType=MSC&CityName=&ParkName=&LatitudeDegrees=&LatitudeMinutes=&LongitudeDegrees=&LongitudeMinutes=&NormalsClass=A&SelNormals=&StnId=5767&&autofwd=1

La région est susceptible d'être affectée en moyenne par 23 jours de pluie ($\geq 0,2$ mm) lors des mois de novembre à mars. Ces précipitations, sous forme de pluie, sont susceptibles d'entraîner des épisodes de verglas pouvant affecter le fonctionnement des éoliennes. Environnement Canada⁵ estime que la région à l'étude peut accumuler une quantité radiale de 40 mm de glace sur des structures en hauteur. Selon les données d'Environnement Canada recueillies entre 1971 et 2000, la zone d'étude est susceptible d'avoir en moyenne 30 jours par année de brouillard, réduisant la visibilité à moins d'un kilomètre.

Les vents dominants dans le secteur à l'étude proviennent du nord-ouest, avec une vitesse moyenne atteignant approximativement 30 kilomètres à l'heure.

Tableau 2.1 Sommaire climatique de la région du Parc régional du Massif-du-Sud

Température moyenne annuelle	3,4°C
Maximum quotidien (en juillet)	17,9°C
Minimum quotidien (en janvier)	-13,2°C
Précipitations moyennes annuelles	1 166,7 mm
Précipitations sous forme de pluie	891,6 mm
Précipitations sous forme de neige	275,1 cm
Précipitations moyennes mensuelles	97,2 mm
Vitesse horaire moyenne du vent ¹	8.5 m/s (30 km/h) à 80 m de hauteur
Direction dominante des vents ¹	nord-ouest

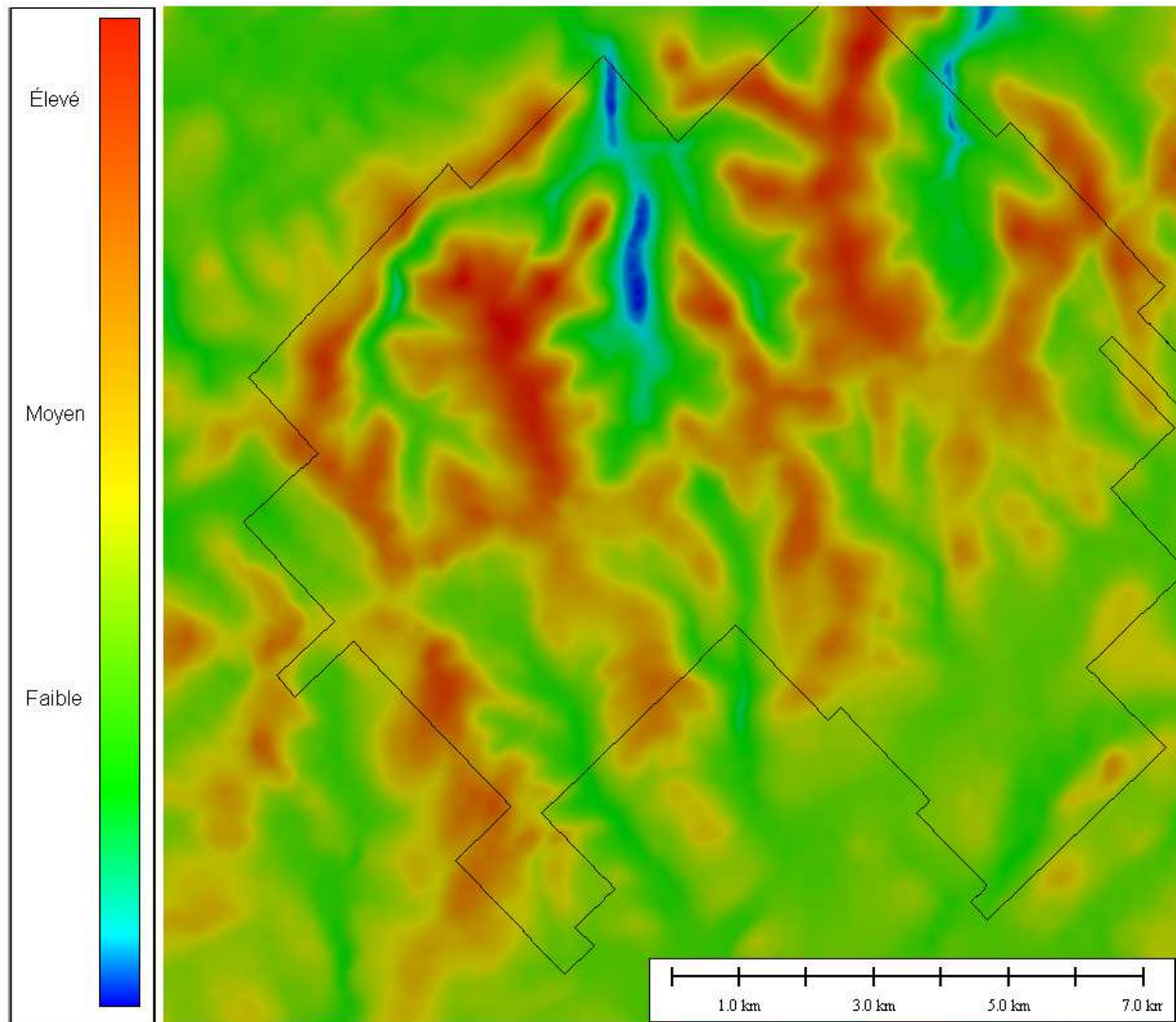
Sources : Environnement Canada

¹ : Source : Saint-Laurent Énergies

La région du Massif du Sud est balayée par des vents réguliers de forte intensité, en faisant un secteur propice au développement et à l'exploitation d'installations éoliennes.

⁵ <http://www.can-imap.ca/search/show-record-f.html?id=1.53>

Figure 2.1 Diagramme des vents de la zone d'étude



2.3.2 Géologie et géomorphologie

La zone d'étude fait partie de la grande région géologique des Appalaches. Ce grand secteur géographique est majoritairement composé de roches datant de l'ère du Paléozoïque, soit entre 570 et 505 millions d'années (période cambrienne). Les Appalaches ont été créées lors de la fermeture de l'Océan Iapetus (orogénèse taconienne). La géologie des Appalaches est presque essentiellement composée de roches sédimentaires déformées. Les formations rocheuses présentes dans le secteur d'étude sont principalement formées de grès, conglomérat, ardoise, dolomie et phyllade (groupes d'Oak Hill et de Caldwell) ainsi que de schistes, phyllade rouge, grès vert et shale vert provenant de la formation des schistes de Bennett (MRN, 2001b).

La région du Massif du Sud se caractérise par de hautes collines dont les flancs sont ravinés et présentent de profonds talwegs (Robitaille et Saucier, 1998). Dans la zone d'étude, les principales vallées sont celles des rivières Etchemin, de la Fourche, Blanche et du Pin. Le relief accidenté présente des pentes douces et modérées. Le relief a toutefois subi d'importants processus d'érosion, principalement dus aux différentes périodes glaciaires. On observe plusieurs sommets d'importance dont celui du mont Saint-Magloire et de la montagne du Midi qui atteignent respectivement 915 et 917 m d'altitude. Le Massif du Sud, de par sa topographie, est représentatif des importants massifs montagneux des Appalaches.

Les grandes glaciations du Quaternaire ont modelé le substrat rocheux et permis la mise en place de dépôts meubles. Les dépôts de surface sont issus principalement de la dernière période glaciaire (Wisconsinienne) ou des processus subséquents. La majeure partie du territoire est recouverte de dépôts de till indifférencié. Le till épais occupe surtout les vallées et les versants de pente faible à moyenne (Robitaille et Saucier, 1998). Pour sa part, le till mince recouvre principalement les sommets des montagnes et les pentes fortes. À ces endroits, le substrat rocheux n'est que partiellement recouvert. À la limite est de la zone d'étude, on retrouve une grande zone de dépôts proglaciaires qui recouvrent le fond de la vallée de la rivière Noire. Ces dépôts ont été mis en place par les eaux de fonte des glaciers. En certains endroits dans les vallées, le substrat est recouvert de dépôts juxtaglaciaires. On retrouve également des dépôts fluviatiles dans le sud de la zone, concentrés principalement dans les vallées des rivières à Bœuf, Blanche et Etchemin. Dans la région du Massif du Sud, on ne retrouve que peu de surfaces recouvertes de dépôts organiques. Ceux-ci se retrouvent principalement dans des dépressions mal drainées. En raison des fortes pentes et des dépôts minces que l'on retrouve dans la zone d'étude, certains versants pourraient présenter des cas d'instabilité, principalement à la suite de précipitations importantes.

2.3.3 Réseau hydrographique

Le réseau hydrographique de la zone d'étude comprend neuf têtes de rivières ainsi que différents ruisseaux dont plusieurs sont à débit intermittent. Les rivières les plus importantes, situées à l'intérieur de la zone d'étude, sont celles de la Fourche, du Pin et Etchemin. Plusieurs ruisseaux et rivières prennent leur source aux sommets des monts Notre-Dame. C'est d'ailleurs à partir de ces sommets que se dessine la ligne de partage des eaux des trois bassins versants que l'on retrouve dans la zone étudiée, soit ceux des rivières Etchemin, du Sud et Daaquam. Le tableau 2.2 illustre l'importance de ces trois bassins versants à l'intérieur de la zone d'étude, ainsi que les principaux tributaires.

Le bassin versant de la rivière Etchemin draine la partie sud de la zone d'étude, soit une superficie approximative de 118 km², ce qui correspond à 48 % de la superficie totale étudiée. Le ruisseau à l'Eau Chaude, les rivières à Bœuf, Blanche et des Fleurs sont les principaux affluents de la rivière Etchemin situés dans la zone d'étude. Le réseau hydrographique de ce bassin se complète par plusieurs ruisseaux à débit intermittent et quelques petits lacs, dont les lacs Gravier, des Chabot et à Bœuf.

Le bassin versant de la rivière du Sud, quant à lui, draine la partie nord de la zone d'étude, ce qui correspond à une superficie d'environ 84 km² à l'intérieur de la zone d'étude, soit 34 % de celle-ci. Dans la zone d'étude, le bassin versant de la rivière du Sud est drainé par deux principales rivières, les rivières de la Fourche et du Pin. Signalons également la présence de la rivière des Mornes, un tributaire de la rivière de la Fourche. Ce bassin versant se complète par plusieurs ruisseaux intermittents qui prennent leur source aux confins des monts Notre-Dame. Signalons finalement les sous-bassins des ruisseaux du Milieu et Beaudoin, qui sont considérés comme étant fragiles aux perturbations et aux phénomènes d'érosion.

Le bassin versant de la rivière Daaquam draine environ 44 km² dans la portion est du secteur à l'étude, soit une superficie équivalente à 18 % de la superficie totale à l'étude. La rivière Noire est le principal affluent de la rivière Daaquam à l'intérieur de ce secteur.

Le portrait du réseau hydrographique se complète avec quelques lacs, dont le plus important est le lac Gravier, avec une superficie de 8,7 ha. L'absence de lac d'importance constitue une caractéristique du réseau hydrographique; en retour, les régimes d'écoulement qui caractérisent certains cours d'eau et les risques d'érosion qui y sont associés constituent un élément important de cette composante.

Tableau 2.2 Bassins versants présents dans la zone d'étude

Bassin versant	Superficie en km ²	% de la zone d'étude	Principaux tributaires
Rivière Daaquam	44	18	Rivière Noire
Rivière Du Sud	84	34	Rivière du Pin Rivière de la Fourche Rivière des Mornes
Rivière Etchemin	118	48	Rivière Etchemin Rivière Blanche Rivière à Bœuf Rivière des Fleurs Ruisseau à l'Eau Chaude

Source : MDDEP, Centre d'expertise hydrique

Les données des stations d'échantillonnage du Centre d'expertise hydrique du MDDEP permettent de calculer les débits pour les rivières Etchemin et Daaquam. Selon ces données, le débit moyen mensuel de la rivière Etchemin, mesuré à la route 173 à Saint-Henri-de-Lévis, est de 27 m³/s, et de 15,8 m³/s dans la rivière Daaquam à 1,6 km en aval de la rivière Shidgel. On ne possède toutefois aucune donnée précise pour les cours d'eau situés à l'intérieur de la zone d'étude.

Le MDDEP⁶ possède des stations d'échantillonnage pour évaluer la qualité des eaux pour les rivières Etchemin et du Pin. Selon l'indice de qualité bactériologique et physico-chimique (IQBP), les données récoltées sur la rivière Etchemin, au croisement de la route au sud-est de Saint-Luc à la station numéro 0233010, permettent de qualifier l'eau de bonne, et de satisfaisante à bonne pour la station numéro 02310018 située sur la rivière du Pin au pont situé au nord-est de Saint-Philémon.

⁶ MDDEP, 2008. Banque de données sur la qualité du milieu aquatique.

2.4 MILIEU BIOLOGIQUE

La zone d'étude se situe dans l'unité de paysage régional du lac Etchemin (Robitaille et Saucier, 1998). L'unité est comprise dans le domaine bioclimatique de l'érablière à bouleau jaune; toutefois, au centre de l'unité où se situe la zone d'étude, la végétation du massif de hautes collines s'apparente davantage à la végétation potentielle du domaine de la sapinière à bouleau jaune. Le secteur à l'étude se caractérise également par la présence de forêts sensibles protégées; on y retrouve un refuge biologique, trois écosystèmes forestiers exceptionnels (EFE), ainsi que la réserve écologique Claude-Mélançon. Ces forêts sont toutes situées dans le nord-est de la zone d'étude, dans le secteur de Saint-Philémon.

Le secteur de la zone d'étude se situe à l'intérieur de l'érablière à bouleau jaune au niveau des vallées, et de la sapinière à bouleau jaune sur les sommets des montagnes. Cette forêt constitue un bon habitat pour la grande faune, comme l'orignal (*Alces alces*) et l'ours noir (*Ursus americanus*), ainsi que diverses espèces à fourrure. Un inventaire héliporté effectué en 2005 (Desjardins et Langevin, 2006) a permis de constater que le secteur du Massif du Sud supporte une densité élevée d'orignaux, soit $13,08 \pm 1,89$ orignaux par 10 km² d'habitat. Par contre, l'habitat du secteur du Massif du Sud est peu favorable au cerf de Virginie (*Odocoileus virginianus*), principalement en raison de la rigueur de l'hiver et de l'importante couche nivale.

Parmi les espèces herpétofauniques inventoriées, six espèces d'amphibiens sont présentes dans la région, soit le crapaud d'Amérique (*Bufo americanus*), la grenouille des bois (*Rana sylvatica*), la grenouille verte (*Rana clamitans*), la grenouille des marais (*Rana palustris*), la salamandre à deux lignes (*Eurycea bislineata*) et la salamandre sombre du Nord (*Desmognathus fuscus*), ainsi qu'une espèce de reptile, la couleuvre rayée (*Thamnophis sirtalis*). Deux de ces espèces sont susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec, soit la grenouille des marais et la salamandre sombre du Nord; elles nous ont été signalées par le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ).

L'omble de fontaine dulcicole (*Salvelinus fontinalis*) est l'espèce ichtyenne dominante sur le territoire de Chaudière-Appalaches ainsi qu'au niveau de la zone d'étude où plusieurs populations d'ombles de fontaine vivent en allopatrie. La distribution de la faune ichtyenne est influencée par les trois réseaux hydrographiques présents dans la zone d'étude.

Concernant la faune avienne, sept espèces à statut précaire ont été inventoriées lors des inventaires effectués dans le cadre du présent projet, soit le pygargue à tête blanche (*Haliaeetus leucocephalus*), l'aigle royal (*Aquila chrysaetos*), la buse à épauettes (*Buteo lineatus*), la grive de Bicknell (*Catharus bicknell*), le moucherolle à côtés olive (*Contopus cooperi*), la paruline du Canada (*Wilsonia canadensis*) et le quiscale rouilleux (*Euphagus carolinus*). La grive de Bicknell, en raison des particularités de son habitat, demeure toutefois l'espèce la plus sensible sur le territoire du Massif du Sud.

Un inventaire des chiroptères, spécifique à la zone d'étude, a confirmé la présence de quatre espèces de chauves-souris. Ce sont deux espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec, soit la chauve-souris cendrée (*Lasiurus cinereus*) et la chauve-souris argentée (*Lasionycteris noctivagans*), ainsi que deux espèces appartenant au genre *Myotis*, la petite chauve-souris brune (*Myotis lucifugus*) et la chauve-souris nordique (*Myotis septentrionalis*).

On peut également appréhender la présence potentielle de la chauve-souris brune (*Eptesicus fuscus*) et de la chauve-souris rousse (*Lasiurus borealis*), une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec.

2.5 MILIEU HUMAIN

La population des MRC de Bellechasse et des Etchemins est répartie dans différentes petites municipalités, présentant toutes une population inférieure à 5 000 habitants. Le secteur visé par le projet d'aménagement du parc éolien présente une fonction récréoforestière dominante; ainsi, la densité de population est demeurée relativement faible. La municipalité la plus peuplée est celle de Notre-Dame-Auxiliatrice-de-Buckland, avec une population totale de 815 habitants en 2006 (Statistique Canada, 2006). La zone d'étude chevauche cinq municipalités, soit celles de Notre-Dame-Auxiliatrice-de-Buckland et Saint-Philémon comprises dans la MRC de Bellechasse, ainsi que les municipalités de Saint-Luc-de-Bellechasse, Saint-Magloire et Sainte-Sabine sises dans la MRC des Etchemins. Le projet s'implante sur des terres privées comprises dans ces cinq municipalités, ainsi que sur des terres du domaine de l'état.

S'étendant du fleuve Saint-Laurent jusqu'à la frontière américaine, le territoire des deux MRC est diversifié au niveau de l'utilisation du sol. Ce territoire comprend des activités liées au secteur agricole, forestier, résidentiel, commercial, institutionnel ainsi que récréationnel, sans oublier une panoplie d'activités touristiques. Le potentiel récréotouristique de la région de Bellechasse - Etchemins repose sur les activités extensives dans un contexte multiressource. Ce potentiel est mis en valeur par plusieurs événements, festivals et activités qui se rattachent au patrimoine, à la culture, aux activités de plein air ainsi qu'au tourisme agroalimentaire. Le Parc régional du Massif-du-Sud, avec ses nombreuses activités, est un exemple d'attrait de ce territoire. Les principales activités permises dans la zone d'étude sont l'exploitation forestière, les activités récréatives (villégiature), les activités agricoles et les activités de chasse et pêche. L'utilisation du territoire de la zone d'étude se caractérise par les activités récréotouristiques typiques du milieu forestier.

La région est accessible par plusieurs axes de communication qui s'articulent autour de différentes routes appartenant au réseau routier supérieur, soit l'Autoroute 20 ainsi que les routes régionales 277, 279 et 281. À proximité du secteur à l'étude, le réseau routier est complété des routes 204 et 216 ainsi que par quelques autres routes régionales et collectrices. L'accès à la zone d'étude s'effectue principalement par des chemins municipalisés situés en périphérie du parc éolien projeté; un réseau de chemins forestiers permet de desservir l'intérieur de la zone d'étude, dont plusieurs carrossables à l'année, conditionnellement à leur déneigement. Différents sentiers de motoneige et quelques sentiers de VTT traversent la zone d'étude.

Le développement éolien sur le territoire concerné est encadré par les Règlements de contrôle intérimaire des deux MRC concernées; soit le *Règlement no 169-07 relatif à l'implantation d'éoliennes sur le territoire de la MRC de Bellechasse*, ainsi que le *Règlement no 084-07 relatif à l'implantation d'éoliennes sur le territoire de la MRC des Etchemins*. Pour sa part, la Municipalité de Saint-Luc-de-Bellechasse n'a pas adhéré à ce dernier règlement, préférant adopter sa propre réglementation, soit le *Règlement sur les plans d'implantation et d'intégration architecturale d'un parc éolien*.

